

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Área de Ingeniería de Organización



## Proyecto Fin de Carrera

---

# Plan de Negocio de un Taller Mecánico en un Centro Comercial

**Autor: Manuel Billón Timón**

**Tutor: D. Jesús Morcillo Bellido**

**Leganés, Mayo de 2015**





## ÍNDICE GENERAL

<b>1. OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>15</b>
<b>3. ESTRATEGIA .....</b>	<b>17</b>
3.1. Definición del negocio .....	17
3.2. Análisis PEST .....	17
3.2.1. Factores políticos y legales .....	18
3.2.2. Factores Económicos .....	20
3.2.3. Factores Sociales y Demográficos .....	23
3.2.4. Factores tecnológicos .....	27
3.3. Análisis de las 5 fuerzas de Porter .....	28
3.3.1. Competencia actual .....	29
3.3.2. Competidores potenciales .....	29
3.3.3. Proveedores .....	30
3.3.4. Clientes .....	30
3.3.4. Productos sustitutivos .....	31
3.4. Análisis DAFO .....	32
3.4.1. Debilidades .....	32
3.4.2. Fortalezas .....	33
3.4.3. Amenazas .....	33
3.4.4. Oportunidades .....	34
3.5. Análisis de la cadena de valor .....	36
3.6. Alianzas .....	37
<b>4. PLAN DE MARKETING .....</b>	<b>39</b>
4.1. Definición del mercado .....	39
4.2. Segmentación del mercado .....	45
4.3. Análisis de la competencia .....	46
4.4. Marketing operacional. Las 4 P's del marketing .....	55
4.4.1. Producto .....	55
4.4.2. Precio .....	56
4.4.3. Emplazamiento .....	58
4.4.4. Publicidad y promoción .....	59
4.5. Objetivos y plan de acción .....	60



<b>5. PLAN DE OPERACIONES .....</b>	<b>65</b>
5.1. Operaciones .....	65
5.1.1. El sistema de producción .....	65
5.1.2. Lean Manufacturing y 5S .....	70
5.1.3. Política de compras .....	86
5.1.4. Gestión de aprovisionamientos y almacenes .....	87
5.1.5. Cálculo de costes.....	93
5.2. Infraestructura y maquinaria .....	94
5.2.1. Instalaciones .....	94
5.2.2. Maquinaria, herramientas, mobiliario y utillajes .....	95
5.3. Calidad .....	96
5.3.1. Calidad en los sistemas .....	98
5.3.2. Calidad en los procesos .....	103
5.3.3. Calidad en el producto .....	109
5.4. Subcontrataciones.....	111
5.5. Sistemas de información .....	112
5.6. Prevención de riesgos laborales.....	113
5.7. Gestión Medioambiental .....	115
<b>6. ÁREA DE RECURSOS HUMANOS.....</b>	<b>119</b>
6.1. Organigrama y distribución de funciones .....	119
6.2. Política de recursos humanos .....	120
6.2.1. Plantilla y forma de contratación .....	120
6.2.2. Selección y formación .....	120
6.2.3. Motivación y participación .....	122
6.2.4. Política retributiva .....	124
<b>7. ÁREA JURÍDICA Y LEGAL .....</b>	<b>127</b>
7.1. Forma jurídica y datos generales.....	127
7.2. Régimen fiscal aplicable .....	129
7.3. Régimen de seguridad social .....	132
7.4. Permisos, licencias y documentación .....	132
7.5. Seguros.....	136
<b>8. ÁREA ECONÓMICO-FINANCIERA.....</b>	<b>137</b>
8.1. Inversión inicial.....	138
8.1.1. Instalaciones .....	139
8.1.2. Maquinaria .....	139



8.1.3. Herramientas y equipo informático.....	140
8.1.4. Mobiliario y otros.....	141
8.2. Financiación .....	142
8.3. Gestión del cobro .....	145
8.4. Gestión del pago .....	145
8.5. Plan de amortizaciones .....	146
8.6. Tesorería .....	148
8.6.1. Escenario base .....	149
8.6.2. Escenario adverso .....	152
8.7. Cuenta de pérdidas y ganancias .....	153
8.7.1. Escenario base .....	156
8.7.2. Escenario adverso .....	158
8.8. Balance .....	159
8.8.1. Balance inicial.....	159
8.8.2. Escenario base .....	160
8.8.3. Escenario adverso .....	162
8.9. Ratios de rentabilidad.....	164
8.9.1. Escenario base .....	166
8.9.2. Escenario adverso .....	170
<b>9. ANÁLISIS DE RIESGOS .....</b>	<b>175</b>
<b>10. PLAN DE CONTINGENCIAS.....</b>	<b>179</b>
<b>11. CONCLUSIONES.....</b>	<b>181</b>
<b>12. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>183</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>187</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Gantt del proyecto.....	1
Figura 2. Evolución del índice de costes laborales en España.....	19
Figura 3. Evolución del PIB de España.....	20
Figura 4. Evolución de la tasa de desempleo en España.....	21
Figura 5. Evolución del IPC en España.....	21
Figura 6. Evolución de los tipos de interés en España.....	22
Figura 7. Evolución de la población en España.....	23
Figura 8. Evolución de la población en la Comunidad de Madrid.....	24
Figura 9. Evolución de la renta media por persona.....	25
Figura 10. Reclamaciones y consultas en el sector de reparación automóvil.....	26
Figura 11. Esquema de las 5 fuerzas de Porter.....	28
Figura 12. Cuadro análisis DAFO de Talleres Carwork.....	35
Figura 13. Cadena de valor de la empresa.....	37
Figura 14. Pirámide poblacional de Rivas.....	41
Figura 15. Evolución de la población en Rivas.....	41
Figura 16. Cifra de negocios en los talleres de la Comunidad de Madrid.....	44
Figura 17. Evolución del número de talleres por número de empleados.....	47
Figura 18. Localización de talleres Aurgi cercanos a Talleres Carwork.....	49
Figura 19. Localización de centros Norauto en la Comunidad de Madrid.....	51
Figura 20. Localización de centros Midas en la Comunidad de Madrid.....	53
Figura 21. Emplazamiento de Talleres Carwork.....	59
Figura 22. Esquema del plan de acción.....	62
Figura 23. Previsión de ventas escenario base.....	63
Figura 24. Mapa de procesos.....	68



Figura 25. Diagrama de flujo de Talleres Carwork.....	69
Figura 26. Distribución en planta de las instalaciones de Talleres Carwork.....	70
Figura 27. Ejemplo de criterio seiri incumplido.....	79
Figura 28. Ejemplo de criterio seiri incumplido y cumplido.....	79
Figura 29. Ejemplo de criterio seiton cumplido.....	80
Figura 30. Ejemplo de criterio seiton incumplido y cumplido.....	81
Figura 31. Ejemplo de criterio seiso cumplido.....	83
Figura 32. Evolución vs revolución.....	85
Figura 33. Plano de las instalaciones de Talleres Carwork.....	95
Figura 34. Modelo EFQM.....	101
Figura 35. Distintos niveles de variabilidad en función de sigma.....	104
Figura 36. Ejemplo de gráfico de control.....	106
Figura 37. Modelo de Kano.....	110
Figura 38. Organigrama de Talleres Carwork.....	119
Figura 39. Proceso de apertura de empresa.....	129
Figura 40. Ejemplo de placa distintiva de taller.....	133
Figura 41. Previsión de cifra de ventas en escenario base.....	137
Figura 42. Previsión de cifra de ventas en escenario base.....	138
Figura 43. Fórmula para calcular las cuotas.....	143
Figura 44. Cifra de ventas en los dos escenarios.....	154
Figura 45. Beneficio neto escenario base.....	157
Figura 46. Fórmula del fondo de maniobra.....	162
Figura 47. Formula del VAN.....	164
Figura 48. Fórmula del valor residual.....	164
Figura 49. Formula del índice coste-beneficio.....	165
Figura 50. Formula del ratio de rentabilidad media.....	165





Figura 51. Fórmula del ROE.....	165
Figura 52. Fórmula del ROA.....	166
Figura 53. Gráfico explicativo del payback en escenario base.....	167
Figura 54. Break even vs. Ventas en escenario base.....	168
Figura 55. Gráfico explicativo del payback en escenario adverso.....	170
Figura 56. Break even vs. Ventas en escenario base.....	171
Figura 57. Matriz de riesgos de Talleres Carwork.....	177
Figura 58. Previsión de ventas en escenario adverso.....	179





## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cifra de negocio de los talleres mecánicos en 2013.....	42
Tabla 2. Cifra de negocio de los talleres mecánicos en 2013 por subsectores.....	42
Tabla 3. Competidores cercanos.....	54
Tabla 4. Tabla de precios de Talleres Carwork.....	58
Tabla 5. Incrementos de ventas escenario base.....	63
Tabla 6. Costes por operación.....	93
Tabla 7. Tabla salarial.....	124
Tabla 8. Tabla salarial desglosada.....	125
Tabla 9. Inversión Maquinaria.....	139
Tabla 10. Inversión herramientas y equipo informático.....	140
Tabla 11. Inversión mobiliario y otros.....	141
Tabla 12. Cuadro resumen financiación.....	142
Tabla 13. Préstamo 1.....	143
Tabla 14. Préstamo 2.....	144
Tabla 15. Tabla de amortización.....	146
Tabla 16. Resumen plan de amortización.....	148
Tabla 17. Tesorería escenario base.....	149
Tabla 18. Distribución mensual ventas.....	150
Tabla 19. Tesorería mensual de 2016.....	151
Tabla 20. Tesorería Escenario adverso.....	152
Tabla 21. Incremento de ventas en los dos escenarios.....	154
Tabla 22. Cuenta de pérdidas y ganancias escenario base.....	156
Tabla 23. Cuenta de pérdidas y ganancias escenario adverso.....	158
Tabla 24. Balance inicial escenario base.....	159



Tabla 25. Balance ejercicio 2016 escenario base.....	160
Tabla 26. Balance ejercicio 2017 escenario base.....	161
Tabla 27. Balance ejercicio 2018 escenario base.....	161
Tabla 28. Balance ejercicio 2016 escenario adverso.....	162
Tabla 29. Balance ejercicio 2017 escenario adverso.....	163
Tabla 30. Balance ejercicio 2018 escenario adverso.....	163
Tabla 31. ROE en escenario base.....	168
Tabla 32. ROA en escenario base.....	169
Tabla 33. Tabla resumen de ratios en escenario base.....	169
Tabla 34. ROE en escenario base.....	172
Tabla 35. ROA en escenario base.....	172
Tabla 36. Tabla resumen de ratios en escenario adverso.....	173
Tabla 37. Riesgos externos.....	176
Tabla 38. Riesgos internos.....	177

## 1. OBJETIVOS

El principal objetivo que se pretende cumplir con todo Proyecto Final de Carrera es la realización de una simulación de lo que puede suponer el desempeño de un ingeniero en su carrera profesional. Con un Plan de Negocio se pretende profundizar en el campo de la gestión empresarial mediante la realización de uno de los documentos básicos para cualquier emprendedor.

El negocio que se propone es el de un taller mecánico, cuyo nombre será *Talleres Carwork*, en el que se lleven a cabo las operaciones habituales de mantenimiento de un vehículo, siendo los factores diferenciadores la localización del taller, dado que se situaría próximo a un centro comercial y asociaría su oferta a la de éste, y la apuesta por la priorización de la calidad como forma de optimizar los costes y el servicio al cliente.

Este Plan de Negocio abarca todas las áreas relevantes de la gestión de una empresa: gestión, jurídico-legal, estrategia, marketing, económico-financiera y operaciones, dando especial relevancia a las partes de estrategia y operaciones, por cuanto que tiene mucho de relacionado con la formación en Ingeniería de Organización Industrial del autor de este proyecto. Además, se analizará el entorno competitivo del sector de la reparación del automóvil en zonas próximas a centros comerciales. Se definirán objetivos y planes de acción a fin de garantizar la viabilidad del proyecto empresarial a largo plazo.

El estudio y seguimiento de todos estos elementos son fundamentales en una micro empresa como la que se plantea, y más teniendo en cuenta que este tipo de sociedades jurídicas (de 9 empleados o menos) suponen en España el 95,8% de las empresas, según los datos del Directorio Central de Empresas a 1 de enero de 2014, con lo que es muy probable que un Ingeniero Industrial pueda llegar a desarrollar su carrera profesional en una de ellas. Además, en el contexto actual, con la economía creciendo lentamente tras un largo periodo de recesión y con la tasa de desempleo en niveles máximos, muchos profesionales se plantean el emprendimiento como solución ante la falta de trabajo asalariado.

Cabe señalar también que el autor de este trabajo está dando sus primeros pasos en su carrera profesional, con lo que este proyecto supone una gran oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos a nivel académico a su actividad profesional y extenderlos a otras áreas. El punto de partida es, pues, el pleno

convencimiento de que la actitud emprendedora, la vocación por la calidad y la satisfacción del cliente, serán pilares fundamentales en la construcción del bienestar del futuro, y de la recuperación económica.

La elaboración de este proyecto se ha llevado a cabo durante aproximadamente un año y medio, siguiéndose el diagrama de Gantt que se muestra a continuación:

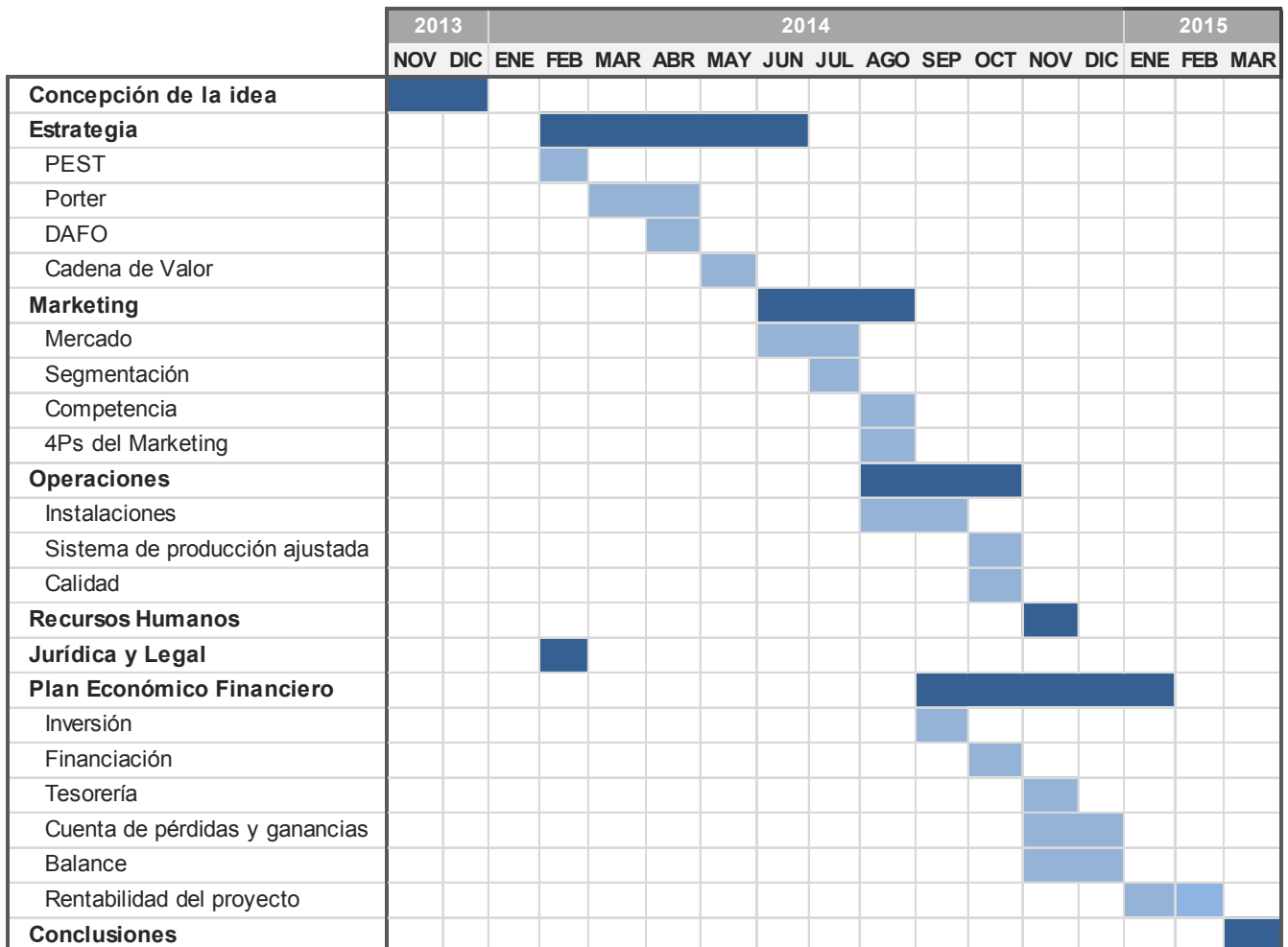


Fig.1. Diagrama de Gantt del proyecto. Fuente: elaboración propia

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

*Talleres Carwork* se plantea como un negocio de nueva creación dedicado a la reparación de vehículos automóviles. La propuesta de valor de la compañía se centra en dos aspectos fundamentales. Por un lado será clave la localización del taller, ya que se situará en la zona aledaña a un gran centro comercial y asociará su oferta comercial a la de éste, permitiendo que los clientes puedan disfrutar de su tiempo de ocio y realizar sus compras mientras su vehículo es reparado. Por otra parte, la compañía pondrá el foco en la calidad del sistema productivo mediante la aplicación de la metodología de producción *Lean Manufacturing*, con el objetivo de maximizar la relación calidad-precio.

*Talleres Carwork* operará en un sector maduro, con una estructura de elevados costes fijos, con competidores afianzados y financieramente sólidos y se dirigirá a un segmento de población amplio que comprende aquellas personas que no disponen de demasiado tiempo para reparar su vehículo y que son asiduos a los centros de ocio.

Las dos principales fuentes de ventajas competitivas son, en primer lugar, el hecho de que la compañía vaya a asociar su oferta comercial a la de un gran centro comercial ofreciendo al cliente la posibilidad de reparar su vehículo, pudiendo dedicar el tiempo de espera a compras o a ocio. Además, con el pleno desarrollo de la metodología *Lean Manufacturing* permitirá obtener mejoras sustanciales en la eficiencia, la seguridad laboral y medioambiental, la calidad y los costes de operación.

Para su puesta en marcha, *Talleres Carwork* precisará de una inversión inicial de 550.511 €, que se financiarán por los socios, por un crédito ICO y por un inversor privado, siendo la rentabilidad media esperada para los socios de un 12,04 % y un valor actual neto para los accionistas de 204.445 €, tras cinco años, lo cual indica el gran atractivo de la inversión y su potencial de generación de beneficios. La inversión podrá recuperarse en un plazo cercano a los tres años.





### 3. ESTRATEGIA

#### 3.1. Definición del negocio

*Talleres Carwork* se va a constituir como empresa dedicada a la reparación de vehículos automóviles. La idea de negocio se basa en dos factores clave que son:

En primer lugar la asociación de la oferta comercial del taller mecánico a la del centro comercial *La Gavia*, ya que se situará en un solar anexo al mismo y centrará su acción comercial en los clientes del centro comercial. Los clientes podrán acudir a *Talleres Carwork* y dejar su vehículo reparando mientras realizan sus compras o disfrutan de su tiempo de ocio en el centro comercial, y serán avisados de cuando puedan recoger su vehículo. Actualmente existen negocios de mecánica del automóvil en lugares aledaños a centros comerciales pero no asocian su oferta comercial a la del centro comercial y este es uno de los hechos diferenciadores de *Talleres Carwork*.

El otro factor clave de la propuesta de valor de *Talleres Carwork* es la apuesta por el desarrollo del modelo de gestión *Lean Manufacturing* mediante el empleo de las técnicas 5S, y además la implantación de un sistema de Calidad Total, con el objetivo de optimizar los costes de producción y ofrecer al cliente la máxima relación calidad precio. Se prestarán los servicios habituales de la mecánica rápida del automóvil como son, principalmente, el cambio de aceite y filtros del vehículo, cambio de neumáticos, equilibrado y paralelo, la sustitución de pastillas de freno, reemplazo de amortiguadores, sustitución de baterías y revisiones generales de vehículo. Todas estas operaciones serán realizadas ofreciendo la posibilidad de sellar el libro de mantenimiento del vehículo para así mantener la garantía del fabricante.

#### 3.2. Análisis PEST

El modelo PEST es un sistema utilizado para analizar el entorno general de una empresa. El análisis comprende los factores políticos y legales, económicos, sociales y culturales y tecnológicos. El valor que aporta este análisis es el de plasmar el impacto de cada factor en el negocio en cuestión en el momento presente y también el impacto ante los cambios que puedan surgir, tanto para bien como para mal.

### 3.2.1. Factores políticos y legales

La empresa se constituirá en la Comunidad Autónoma de Madrid, en la zona de Villa de Vallecas, con lo que se verá afectada por la legislación y normativa de la Unión Europea, de España, de la Comunidad de Madrid y del Ayuntamiento de la ciudad de Madrid. El hecho de estar en este marco político y legal supone que desarrollará su actividad en un entorno de gran seguridad jurídica y legal.

Como primer paso para poner en marcha la empresa hay que destacar todos los trámites que deben llevarse a cabo ante las distintas administraciones competentes, que se detallarán en el apartado 7 de este documento. Sin entrar en detalles concretos, el Banco Mundial sitúa a España en el puesto 142 de 189 en el ranking sobre facilidad para crear una empresa, según el estudio *Doing Business 2014: Spain*. Además, la evolución con respecto al año anterior es negativa, puesto que en 2013, España se situaba en el puesto 136 de este ranking. Según el informe, el tiempo medio de días necesarios para crear una sociedad es de 23 días, requiere 10 trámites administrativos. Teniendo en cuenta la media de los países de la OCDE es de un puesto 60 en el ranking, se puede afirmar que crear la empresa supondrá una dificultad añadida al proyecto. Además, las autoridades políticas de la Comunidad de Madrid y del Gobierno de España no parecen tener entre sus prioridades la puesta en marcha de medidas para mejorar esta situación. También hay que poner de relieve que en este informe se sitúa a España en el puesto 98 en términos de facilidad para obtener los permisos para construcción, lo cual será importante, en tanto que esta empresa requerirá de la construcción de una nave industrial, y en el puesto 55 en términos de facilidad para conseguir financiación. Como se detallará más adelante, la puesta en marcha de este proyecto requerirá de una importante financiación.

Como elemento positivo hay que destacar la presencia de España en los principales organismos de comercio internacional como la Organización Mundial del Comercio (OMC) o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). La presencia de España en estos foros internacionales dota al país de un contexto de estabilidad jurídica para las empresas que operan en él.

En términos de legislación laboral es reseñable la existencia de 42 modalidades de contratación y múltiples ventajas fiscales para la contratación de personas pertenecientes a colectivos vulnerables o discapacitados. La reforma laboral aprobada por el Consejo de Ministros en el Real Decreto-Ley 3/2012, de 10 de febrero

ha supuesto disminución de los costes laborales por la vía de la disminución de las indemnizaciones por despido la reducción de los salarios medios en lo que se ha dado en llamar devaluación interna. En la siguiente gráfica se muestra la evolución del índice de costes laborales en España desde 2005 hasta 2014, según datos del Instituto Nacional de Estadística, donde se aprecia que los costes laborales han empezado a disminuir desde 2012.

**Evolución del índice de costes laborales en España**

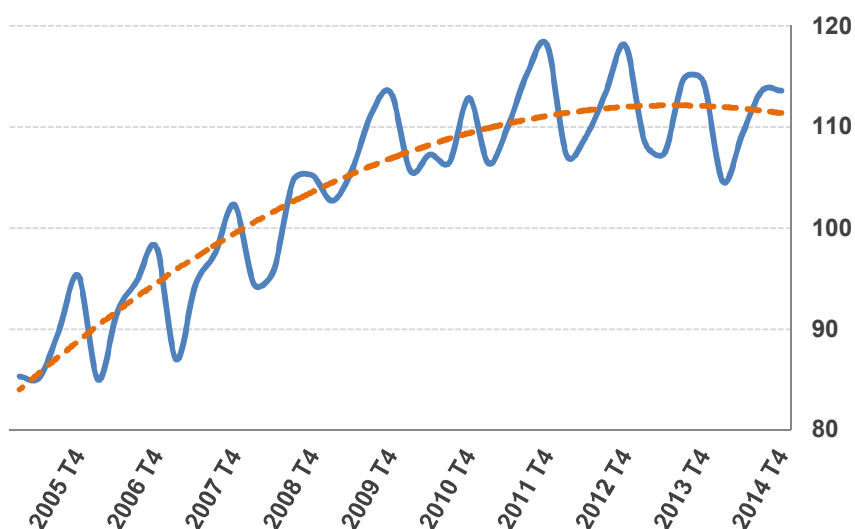


Fig.2. *Evolución del índice de costes laborales en España. Fuente: INE y elaboración propia*

En el sector del automóvil, el Estado ha promovido los denominados planes PIVE, del que se han puesto en marcha siete campañas y que trata de renovar el parque móvil del territorio nacional mediante la otorgación de subvenciones a los propietarios que den de baja su vehículo para adquirir uno nuevo.

La actividad de prestación de servicios de reparación de automóviles está regulada en España por el Real Decreto 455/2010, de 16 de abril, que modifica al Real Decreto 1457/1986, de 10 de enero en aplicación de la Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo. Dado que es reciente la modificación normativa no se espera que se produzcan cambios legislativos a nivel nacional. En el ámbito autonómico, la actividad que desarrollará Talleres *Carwork* está regulada por Decreto 2/1995, de 19 de enero, que tampoco se atisba vaya a ser modificado. Una normativa importante que afectará a la empresa es el Reglamento nº 1400/2002 de la Comisión Europea, de 31 de julio de 2002, relativo a la aplicación del apartado 3 del artículo 81 del Tratado CE,

que ha permitido que los talleres no oficiales ni asociados a los fabricantes de vehículos puedan llevar a cabo las labores de mantenimiento preventivo de los vehículos sin que el cliente pierda por ello la garantía del fabricante.

### 3.2.2. Factores Económicos

La economía española ha sufrido un periodo de recesión muy prolongado, que comenzó en el año 2008 y que ha finalizado en 2014, con una fase intermedia en que la economía pareció recuperarse, pero volvió a recaer. En las siguientes figuras se muestra la evolución de las principales variables macroeconómicas que definen la economía española, que son en Producto Interior Bruto (PIB), el Índice de Precios al Consumo (IPC), la tasa de desempleo, calculada con la metodología de la Encuesta de Población Activa, y los tipos de interés del Banco Central Europeo.

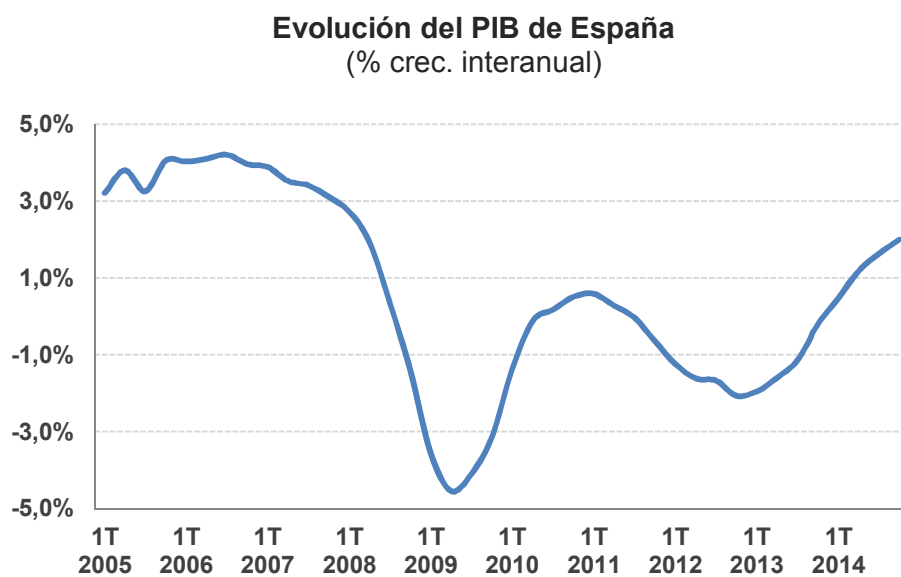


Fig.3. *Evolución del PIB de España. Fuente: INE y elaboración propia*

### Evolución de la tasa de desempleo en España

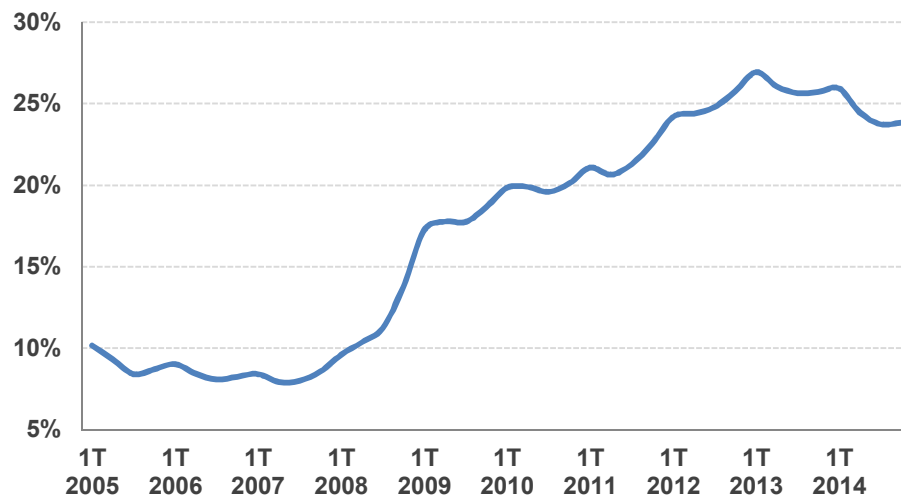


Fig. 4. Evolución de la tasa de desempleo en España. Fuente: INE y elaboración propia

### Evolución del IPC en España



Fig. 5. Evolución del IPC en España. Fuente: INE y elaboración propia

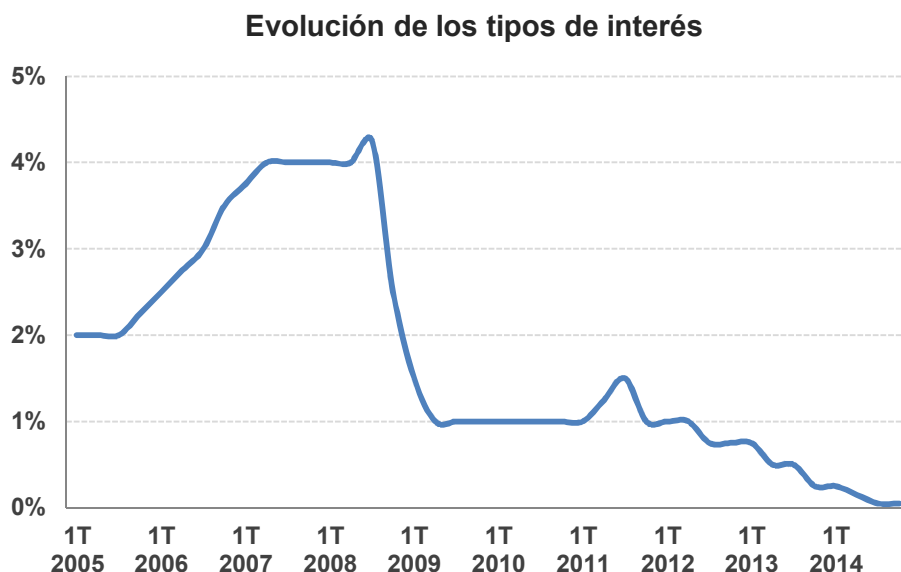


Fig. 6. *Evolución de los tipos de interés en España. Fuente: INE y elaboración propia*

La tasa de desempleo en el conjunto de España se sitúa en el entorno del 25% y en la Comunidad de Madrid alrededor del 20% con una expectativa de mejora, aunque moderada. La renta básica disponible se sitúa en un nivel superior a la media nacional, si bien durante los años de crisis económica no ha experimentado un aumento significativo debido a que se situaba típicamente en niveles estructurales bastante elevados. La evolución del IPC sigue un perfil descendiente, hasta situarse en niveles deflacionarios a final de 2014, lo cual puede, eventualmente, ser negativo para la economía. Los tipos de interés se sitúan en mínimos y han seguido también una senda descendente con el objetivo de facilitar la financiación.

En cuanto a las previsiones para los tiempos venideros, de acuerdo con el *World Economic Outlook*, publicado por el Fondo Monetario Internacional, en su revisión de enero de 2015, se plantea un crecimiento del PIB del 2% en 2015 y del 1,8% en 2016, siendo reseñable que este organismo ha revisado sus proyecciones de crecimiento al alza desde 2014. Las perspectivas se sustentan en el crecimiento de la demanda interna y el sustento de la demanda externa, la mejora de las condiciones financieras y el incremento de la confianza.

Por otra parte, se vienen produciendo grandes restricciones en el acceso al crédito para las pequeñas y medianas empresas. Esto se une a que tradicionalmente los costes financieros para las pequeñas y medianas empresas han sido superiores

que para las grandes. En cuanto al crédito otorgado por organismos públicos como el Instituto de Crédito Oficial, las condiciones de acceso son más favorables. Recientemente, el Banco Central Europeo ha anunciado su intención de adoptar una estrategia de compra de bonos en un plan de *quantitative easing*, siguiendo los pasos de la Reserva Federal y el Banco de Inglaterra, con el objetivo de estimular la economía y el crédito.

En el plano tributario, el impuesto sobre el valor añadido ha aumentado en los últimos años 3 puntos hasta situarse en el 21%, lo que ha encarecido el coste de los bienes y servicios por su mayor carga de impuestos.

### 3.2.3. Factores Sociales y Demográficos

Desde el punto de vista demográfico, en primer lugar hay que citar la evolución de la población española, que ya se sitúa por debajo de los 47 millones de habitantes, con un importante aumento de la emigración, tanto de ciudadanos nacionales como extranjeros. En el año 2013 el número de habitantes disminuyó en más de 128.000 personas de acuerdo con el Censo de Población de Viviendas. En la gráfica a continuación se muestra la evolución de la población en España desde 2005 hasta 2014, observándose como a partir de 2012 empieza a disminuir.

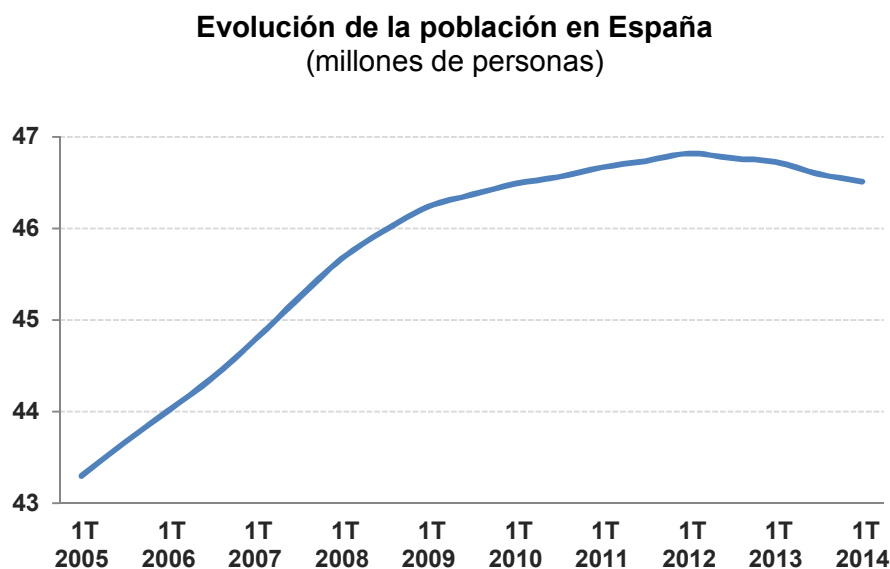


Fig. 7. Evolución de la población en España. Fuente: INE y elaboración propia

En la Comunidad de Madrid, donde Talleres *Carwork* desarrollará su actividad, el perfil de evolución de la población es similar al del conjunto de España, habiéndose producido un descenso continuado desde 2012, como se muestra en la siguiente figura.

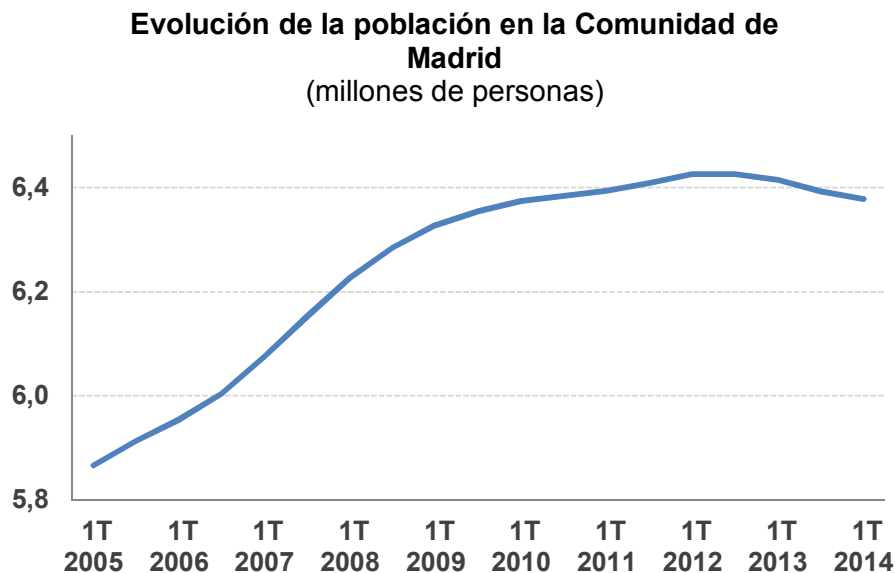


Fig. 8. *Evolución de la población en la Comunidad de Madrid. Fuente: INE y elaboración propia*

En cuanto a la distribución de la renta, en España se observan desigualdades notables entre el norte y el sur del país, manifestadas por las diferentes tasas de desempleo en las distintas regiones. La Comunidad de Madrid se sitúa por renta media de las personas, según el Instituto Nacional de Estadística, por encima de la media nacional, como se muestra en el siguiente gráfico.



### Evolución de la renta media por persona (miles de euros)

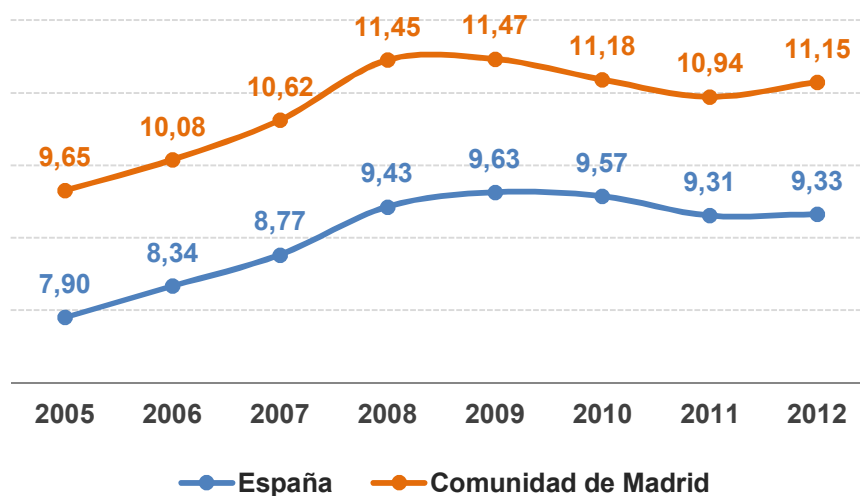


Fig. 9. *Evolución de la renta media por persona. Fuente: INE y elaboración propia*

En el plano social y demográfico se sitúa también el envejecimiento de la sociedad española, que es un proceso ya consolidado, que comenzó en la década de 1990. Con el inicio de la crisis económica en 2008 el proceso se aceleró alcanzando en 2013 niveles récord en términos de envejecimiento y tasa de dependencia demográfica. La proporción de personas con empleo sobre el total de población en edad de trabajar es el factor más preocupante, de acuerdo con la Memoria 2013 del Centro Económico y Social de España, adscrito al Ministerio de Empleo y Seguridad Social, puesto que el bajo nivel en que se encuentra pone en peligro la sostenibilidad a largo plazo del sistema de protección social, más teniendo en cuenta que el envejecimiento de la población ha afectado a la población potencialmente activa, que se ha reducido y ha aumentado de edad, situándose en 40 años la edad media de la población en edad de trabajar en 2013.

En el plano de los hábitos de consumo, durante los últimos años se observa cómo los centros comerciales y de ocio han desbancado al comercio tradicional y los consumidores optan por una oferta que combine el ocio y las compras. Esto se plasma en la proliferación de centros comerciales que combinan restaurantes, tiendas y grandes superficies. Los jóvenes que de adolescentes comenzaron a acudir a los centros de ocio cuando comenzaron a aparecer son hoy potenciales clientes de

servicios de reparación de automóviles y siguen acudiendo a este tipo de establecimientos.

Además, han aumentado la concienciación por la ecología y el cuidado del medio ambiente. Cada vez más las empresas se preocupan por desarrollar la Responsabilidad Social Corporativa, como contribución activa y voluntaria a la mejora social y medioambiental del entorno en el que operan. La percepción social ha evolucionado, de tal manera que las empresas entienden que sus clientes valoran positivamente el que las compañías adquieran compromisos por encima de lo que marca la legislación.

Por último, cabe destacar el creciente nivel de exigencia de los consumidores, que buscan un servicio de alta calidad a un precio razonable. Las empresas del sector se han adaptado a estas exigencias del mercado, como muestran los datos sobre reclamaciones y consultas en el sector de la reparación del automóvil, que aumentan cada año. La siguiente gráfica muestra los aumentos interanuales de estos datos. En 2011 y 2012 no hay datos disponibles.

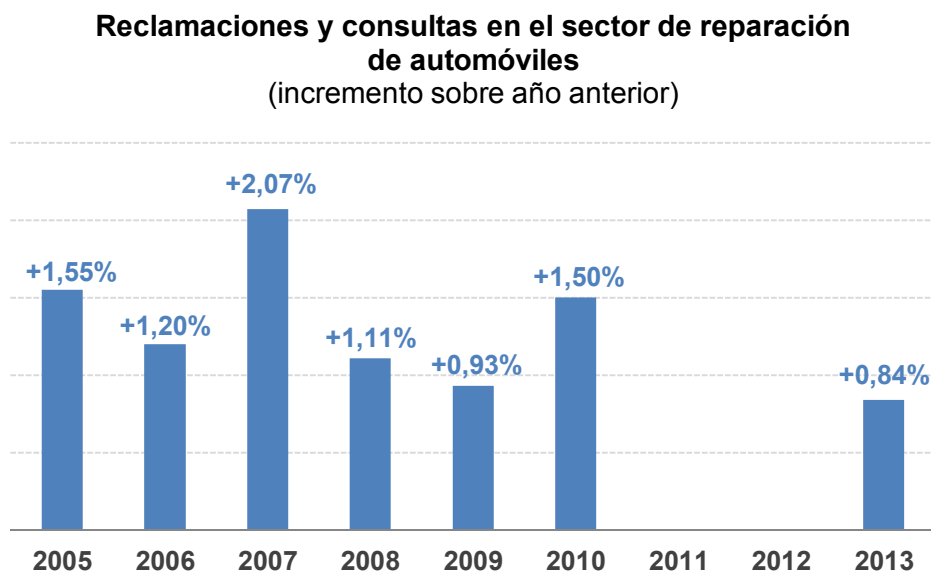


Fig. 10. *Reclamaciones y consultas en el sector de reparación del automóvil.* Fuente: CES, elaboración propia

### 3.2.4. Factores tecnológicos

Los aspectos tecnológicos del modelo PEST comprenden en primer lugar la inversión en investigación, que en España se situó en 2011 en el 1,33 % del PIB, con una tendencia descendiente los dos años anteriores. Países del ámbito europeo como Alemania o Francia invierten aproximadamente el doble respecto a su PIB que España en investigación y desarrollo según los datos del Banco Mundial.

En el sector de la mecánica del automóvil la tecnología empleada consiste básicamente en maquinaria y equipo informático, que son equipos que han alcanzado un alto nivel de madurez tecnológica. Los productos ofertados en los talleres de reparación de vehículos se basan cada vez más en ofertas que incorporan varios servicios, que requieren el uso de distinta maquinaria. En este proyecto se estudiará la aplicación del sistema de gestión *Lean Manufacturing* como principal innovación tecnológica en el ámbito de las operaciones.

Adicionalmente, cabe señalar que gracias a las tecnologías de la información, el consumidor es capaz de acceder fácilmente a la carta de servicios de las distintas empresas que ofrecen servicios de mecánica del automóvil, con lo que existe una mayor transparencia, lo cual fomenta la competitividad en los precios y en la calidad del servicio. Además, ahora existe la posibilidad de ofrecer al consumidor el obtener presupuesto para sus operaciones de reparación, así como solicitar cita previa o anticipar el pago mediante Internet. Pero también hay que tener en cuenta que los dispositivos con acceso a Internet no se limitan ya a ordenadores en las viviendas de los consumidores, sino que los teléfonos móviles permiten un alto grado de comunicación y acceso a la información. Las empresas son conscientes de la importancia de estar posicionadas en las redes sociales y participar activamente en ellas interactuando directamente con los consumidores.

Según el estudio “Hábitos del *e-commerce*”, elaborado por la consultora *Nielsen*, el 52% de los consumidores españoles busca primero online antes de comprar en la tienda física. El estudio incide en que esta tendencia se verá favorecida a medida que las nuevas generaciones plenamente digitales alcancen la madurez en el consumo. Esta tendencia al alza en España se debe, sobre todo, al amplio acceso de los españoles a Internet, que en los dos últimos años ha aumentado 15 puntos hasta el 84%. Pero el estudio de *Nielsen* también incide en que debido a la crisis económica, los consumidores son más sensibles al precio. El 47% de los encuestados

compra por Internet porque considera que los precios son más asequibles que en tienda. Además, los consumidores van abandonando miedo a, por ejemplo, facilitar los datos de la tarjeta de crédito y la confianza en las compras online ha subido por el valor de los comentarios de otros consumidores. En España la mayoría de los usuarios prefiere los dispositivos móviles a la hora de hacer su compra online, y de hecho España es el primer país de Europa en penetración de los teléfonos inteligentes.

### 3.3. Análisis de las 5 fuerzas de Porter

Una vez analizado el entorno general en el que se desarrollará la compañía, se utilizará el modelo de las 5 fuerzas de Porter para analizar el entorno específico, es decir, en los grupos de interés que operarán dentro y fuera de la empresa defendiendo cada uno sus intereses. El esquema resumen del modelo de Porter para *Talleres Carwork* es el siguiente:

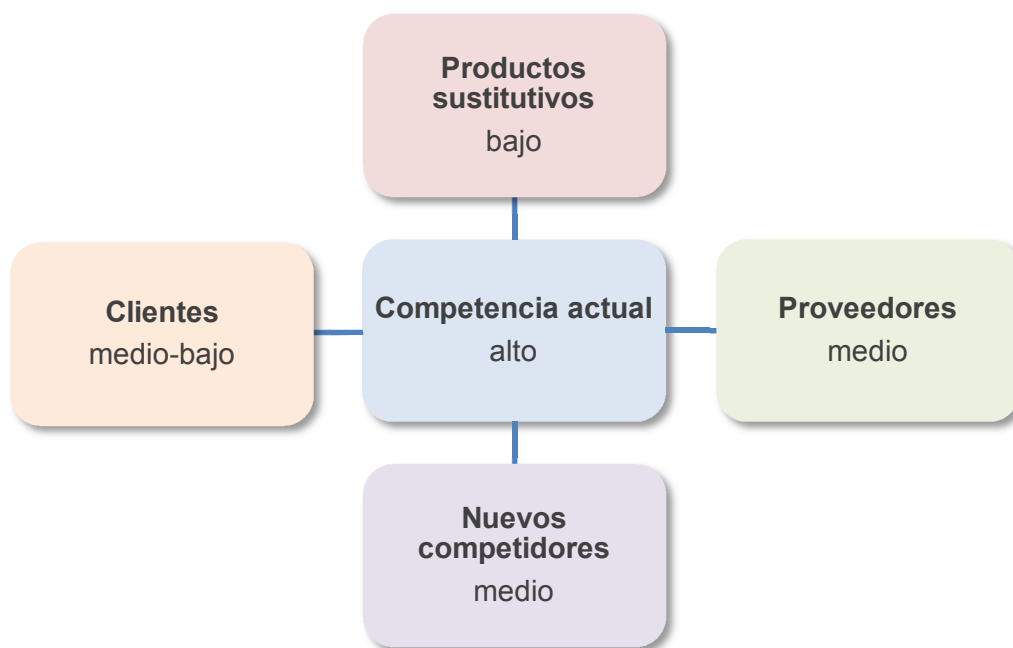


Fig.11. Esquema de las 5 fuerzas de Porter. Fuente: elaboración propia

En el caso de clientes, proveedores y competidores, son las fuerzas más directas, más actuales. Por el contrario, los nuevos competidores y productos sustitutivos son fuerzas que amenazarán la posición de la empresa en un futuro más o

menos cercano. La capacidad de la empresa para anticipar el momento en que las amenazas potenciales se materialicen será clave para su supervivencia en el futuro.

### 3.3.1. Competencia actual

En primer lugar hay que evaluar la competencia actual de *Talleres Carwork*, que está formada básicamente por dos tipos de establecimientos. Por un lado están los pequeños talleres de barrio, que tienen la ventaja de que no requieren que el consumidor realice grandes desplazamientos para llevar a reparar el vehículo, pero por otra parte no ofrecen más servicio que el de la reparación en sí misma. Este tipo de talleres no suelen estar situados cerca de centros comerciales y de ocio por lo que, si bien pueden constituirse como competidores de *Talleres Carwork*, no estarán compitiendo al mismo nivel. Este tipo de talleres no suelen estar presentes en Internet ni en las redes sociales, con lo que sus precios no son transparentes y normalmente no realizan acciones de marketing, ni siquiera por los medios tradicionales como cuñas de radio o buzoneo de publicidad. La fidelización del cliente de estas empresas se basa en el trato diario y el conocimiento individual de cada cliente, es decir, en la confianza del dueño del taller con el consumidor. Cabe destacar que en la zona aledaña al centro comercial *La Gavia*, donde se situará *Talleres Carwork* no existe actualmente ningún taller de este tipo, lo cual se debe probablemente a que es una zona de reciente desarrollo urbanístico.

La competencia más directa de *Talleres Carwork* serían por tanto los grandes talleres de mecánica rápida situados en áreas comerciales y que normalmente pertenecen a redes multinacionales como *Aurgi*, *Norauto*, *Feuvert*, *Midas* o *Bosch Car Service*. La diferencia entre estos y el modelo de negocio que se propone en este plan de negocio estriba en que no asocian su oferta comercial con ningún parque de ocio, sino suelen emplazarse en zonas comerciales donde hay otros establecimientos de gran tamaño, pero normalmente no cerca de centros comerciales y de ocio. En el apartado 4.3 sobre análisis de la competencia de este documento se estudiarán en detalle las características de los competidores de *Talleres Carwork*.

### 3.3.2. Competidores potenciales

El segundo paso para desarrollar el modelo de las 5 fuerzas competitivas es centrarse en los competidores que potencialmente podrían surgir. Como se ha comentado, lo más lógico sería que grandes cadenas de franquicias se posicionaran en la zona cercana al centro comercial. Normalmente, las grandes cadenas de talleres

suelen desarrollar grandes planes de expansión aprovechando su posición en el mercado y su solidez financiera, pero en este caso hay que tener en cuenta que en la zona estrictamente colindante con *La Gavia* no existen demasiados solares libres que pudieran acoger este tipo de negocios, lo cual supone una barrera de entrada para nuevos competidores.

Paralelamente, podrían surgir talleres de menor tamaño en el cercano PAU de Carabanchel, que entrarían a competir con *Talleres Carwork*, si bien no podrían combinar su oferta con la del centro comercial tan fácilmente al no situarse en la zona aledaña. Así, los visitantes del centro de ocio a priori no podrían saber de la existencia de estos pequeños talleres, cuyo ámbito se reduciría a los vecinos del barrio.

### 3.3.3. Proveedores

Seguidamente, hay que estudiar la fuerza de los proveedores. En esta área debemos distinguir entre proveedores de suministros generales, (tales como agua, electricidad, servicios de informática, mantenimiento...) y proveedores de recambios. En el caso de los proveedores de recambios habría que diferenciar a su vez entre los proveedores oficiales, que comercializan sus productos en exclusiva, por lo que tienen un gran poder negociador dado que tienen el monopolio de la distribución de ciertos productos, y los proveedores de recambios de ámbito general, como son pastillas de freno, aceites, filtros, neumáticos o baterías, que se encuentran en una situación de gran competencia, lo que les obliga a ser muy ajustados en precio. Un volumen de compra grande favorecerá a *Talleres Carwork* a la hora de negociar el precio, y además será una fuente de margen de beneficio para la empresa. En este caso el poder negociador lo ostenta el taller. En cuanto a los servicios generales, actualmente existe gran competencia en lo que se refiere a los servicios de mantenimiento, tanto de los equipos informáticos como de la maquinaria, pero en éste ámbito se suelen firmar contratos por varios años, con lo que habría una transferencia de poder negociador en el momento en que se firma un compromiso a largo plazo. Con respecto al agua y la electricidad, las tarifas vienen prefijadas, con lo que el poder negociador de *Talleres Carwork* será muy bajo, y además la demanda de estos productos es muy inelástica respecto del precio.

### 3.3.4. Clientes

En lo que se refiere al poder negociador de los clientes, es un aspecto a tener muy en cuenta el hecho de que en el contexto económico actual, los consumidores

están muy sensibilizados en lo que se refiere a los precios y a la calidad del servicio. Para un negocio como el que se plantea, dirigido al mercado masivo, el poder negociador de los clientes es relativamente bajo, en tanto que cada cliente individual no es una gran cuenta para la empresa.

El hecho de que los clientes estén poco concentrados o agrupados podría contrarrestarse hasta cierto punto con la gran transparencia que existe en este mercado, en el que los competidores informan en sus páginas web sobre precios, condiciones y ofertas. La apuesta por lo tanto es ofrecer un servicio de gran calidad a un precio razonable, para lo cual será muy importante lograr unos costes moderados.

#### **3.3.4. Productos sustitutivos**

Como productos sustitutivos de los que se ofrecerán se debe reseñar el creciente fenómeno de los talleres irregulares o simplemente de mecánicos *freelance* que realizan operaciones de mecánica rápida sin declarar a Hacienda, con lo que consiguen unos precios más competitivos. Contra esto, *Talleres Carwork* ofrecerá garantía para todas las reparaciones, y la posibilidad de sellar el libro de mantenimiento para mantener la garantía del fabricante del vehículo.

Por otra parte, también existen usuarios que alquilan un *box* y realizan ellos mismos las reparaciones, aunque esto es menos frecuente porque se requieren conocimientos específicos de mecánica que la población general normalmente no posee, y además se corre el riesgo de que el fabricante no quiera hacerse cargo de la garantía, en caso de que algo vaya mal.

Otro producto sustitutivo de reciente lanzamiento es aquel prestado por empresas como *i-neumaticos.es*, que se desplazan al domicilio del cliente y le sustituyen los neumáticos. Este negocio tiene el inconveniente que el catálogo de productos se limita únicamente a los neumáticos, y que, al ser un servicio a domicilio no utiliza maquinaria tan sofisticada como la que se podría tener en un taller.

### 3.4. Análisis DAFO

Para obtener una visión general de la compañía se va a proceder a desarrollar el denominado análisis DAFO. El término DAFO responde a las siglas Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades. Las debilidades y fortalezas plasman los atributos internos de la empresa, mientras que las amenazas y oportunidades se centran en los factores externos. Esta herramienta trata de recoger los factores más relevantes para establecer los objetivos y marcar la estrategia.

#### 3.4.1. Debilidades

*Talleres Carwork* es una empresa de nueva creación que debe realizar una serie de pasos antes de comenzar a operar, lo cual supone una fuente de debilidades. En primer lugar se deben formalizar los trámites para constituirse y llevar a cabo el proyecto de construcción de unas instalaciones nuevas partiendo de un solar vacío, lo cual podría poner a la empresa en una situación delicada si se producen retrasos en las obras o problemas sobrevenidos en la construcción. Además, como la empresa no tiene una historia previa, es decir, bagaje de saber hacer, la concepción de las instalaciones de trabajo y los flujos de personas, materiales e información se deben proyectar partiendo de ideas teóricas, lo cual podría llevar a errores. Una vez la construcción estuviera terminada sería posible que surgieran dificultades por deficiencias en la concepción de las instalaciones, que podrían hacer fracasar el proyecto de implantación de la metodología de trabajo lean manufacturing.

Al ser una empresa recién creada, y tener altos requerimientos de inversión, la empresa podría verse sometida a tensiones de liquidez derivadas de desfases entre el pago de los insumos y el cobro a los clientes, lo cual podría provocar necesidades adicionales de financiación a corto plazo, con el coste y el riesgo que ello conllevaría, más teniendo en cuenta las restricciones en el crédito en el panorama actual.

Por último, como debilidad de la empresa cabría destacar la falta de experiencia de los dos socios en el sector de la mecánica del automóvil. Al no conocer las dinámicas del sector no tienen puntos de referencia sobre los que basar, por ejemplo, las negociaciones con los proveedores, la fijación de precios o las campañas promocionales.



### 3.4.2. Fortalezas

Las fortalezas principales de la compañía son los dos puntos de apoyo sobre los que descansa el atractivo del proyecto empresarial. En primer lugar estaría el posicionamiento geográfico de las instalaciones de la empresa, situadas en un solar aledaño al centro comercial *La Gavia*. La idea es considerar como clientes potenciales a todas aquellas personas que se desplazan al centro comercial para realizar sus compras o pasar su tiempo de ocio y ofrecer la opción de dejar su vehículo reparando mientras tanto. Cabe destacar que el centro comercial es el más grande de la ciudad de Madrid, con más de 170 establecimientos, con lo que los volúmenes de público que recibe son grandes. Además, no dispone de buenas comunicaciones por transporte público, con lo que la gran mayoría de sus clientes acuden en su vehículo particular y pueden considerar que es una buena idea dejarlo reparando.

La segunda fortaleza principal de *Talleres Carwork* será la de aplicar desde el momento de la concepción del proyecto empresarial la metodología de gestión *lean manufacturing*, que se desarrollará más ampliamente en el apartado 5.1, con lo que, por un lado la empresa no contará con ideas preconcebidas sobre el sistema de producción ni tampoco con malos hábitos y procedimientos anticuados que hayan sido heredados. Además no tendrá que afrontar los costes que supondría primero implantar un sistema de producción tradicional y después transformarlo en un modelo de producción ajustada. El empleo de *lean manufacturing* junto con las técnicas 5S permitirán a la compañía un sustancial ahorro en costes y materias primas, y además las instalaciones estarán concebidas para favorecer la fácil implementación del sistema de gestión mencionado. Como consecuencia de lo anterior y del desarrollo de un sistema de gestión de la calidad total de acuerdo con el método EFQM permitirá ofrecer un alto nivel de calidad con baja variabilidad a los clientes, como se desarrolla más ampliamente en el apartado 5.3..

### 3.4.3. Amenazas

Por el lado de las amenazas, la principal es la precaria situación económica de la zona de influencia del taller, que puede ser un impedimento en el éxito de *Talleres Carwork*. Como se verá más adelante, las principales áreas de influencia de la empresa serán Villa de Vallecas, que es un área altamente castigada por la situación de la economía, Vicálvaro, una zona de población trabajadora y Rivas Vaciamadrid, que es una localidad con mayor poder adquisitivo. Además, el PAU de Carabanchel,

que es una zona residencial en proceso de desarrollo y que albergará unas 28.000 viviendas cuando esté terminado, podría no llegar a concluirse, con lo que el taller perdería una importante masa de clientes potenciales.

En segundo lugar está el hecho de entrar a competir en un sector maduro en el plano comercial y tecnológico, con una gran y variada oferta en la Comunidad de Madrid y una alta presión competitiva y por mantener los precios en niveles bajos. Las empresas que serían la competencia de *Talleres Carwork* suelen pertenecer a grandes cadenas de talleres con presencia internacional que gozan de gran solidez financiera y solvencia. Además son marcas bien posicionadas, que llevan varios años en el mercado y son reconocidas por el público.

Una amenaza de difícil materialización sería que el centro comercial La Gavia comenzara a perder afluencia de público y terminase por quebrar. Este sería el peor escenario para *Talleres Carwork* porque haría tambalearse la idea de negocio de la compañía en lo relativo a la localización geográfica. La empresa tendría que cerrar o plantearse cambiar de localización.

#### 3.4.4. Oportunidades

Como oportunidades que presenta el negocio cabría destacar la ausencia de talleres del automóvil en la zona del PAU de Carabanchel. En el área próxima al centro comercial solo existe un establecimiento de la cadena *Feuvert*, pero es difícilmente visible ya que está detrás de una estación de servicio. Por ello, *Talleres Carwork* tiene la oportunidad de introducirse en una zona con baja competencia y en la que el rival principal no está por el momento aprovechando toda la visibilidad que le brinda el lugar.

Además, cabe destacar que la situación económica parece empezar a mejorar, lo cual redundará en un incremento del consumo y por tanto en una mayor afluencia a los centros de ocio y en incrementos en la cifra de ventas de vehículos automóviles. Por lo tanto, la empresa tiene la oportunidad de aprovechar el cambio de tendencia y las posibilidades de crecimiento del sector.

Además, el Reglamento nº 1400/2002 de la Comisión Europea, de 31 de julio de 2002, relativo a la aplicación del apartado 3 del artículo 81 del Tratado CE ha permitido que los talleres no oficiales ni asociados a los fabricantes de vehículos puedan llevar a cabo las labores de mantenimiento preventivo de los vehículos sin que

el cliente pierda por ello la garantía del fabricante. Este cambio normativo supone una gran oportunidad porque permite ofrecer el servicio de mantenimiento a unos precios muy inferiores a los de los talleres oficiales, con lo que se espera que la prestación de este tipo de servicios se desplace hacia los talleres multimarca, como *Talleres Carwork*

A continuación se muestra una tabla que resume los puntos estudiados en el análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.

Análisis interno	<b>FORTALEZAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Concepto de negocio innovador</li><li>• Aplicación de técnicas de producción ajustada</li><li>• Sistema de calidad total</li></ul>	<b>AMENAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Empresa de nueva creación</li><li>• Fundadores sin experiencia en el sector</li><li>• Negocio con requerimientos de inversión inicial altos</li></ul>
	<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Por la localización del taller, gran masa de clientes potenciales.</li><li>• Visibilidad</li><li>• Adaptación desde el principio a las nuevas tecnologías</li><li>• Reglamento 1400/2002</li></ul>	<b>DEBILIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Situación económica</li><li>• Sector maduro con gran oferta</li><li>• Empresas competidoras muy implantadas</li><li>• Grandes cadenas que pueden obtener sinergias</li></ul>

Fig. 12. Cuadro análisis DAFO de Talleres Carwork. Fuente: elaboración propia

### 3.5. Análisis de la cadena de valor

Para analizar la cadena de valor de *Talleres Carwork* se va a utilizar una técnica en la cual se distingue entre las actividades principales o competencias clave y las actividades secundarias o de soporte. El objetivo de este análisis es la maximización de la creación de valor dentro de la compañía y ayuda a definir la propuesta de valor del proyecto empresarial

Las actividades secundarias son aquellas que sirven apoyo a las actividades nucleares de la compañía. En el caso de *Talleres Carwork* comprenden la gestión administrativa y financiera de la empresa, en la que se incluyen la contabilidad y finanzas de la empresa y el pago de impuestos, tasas administrativas y la tramitación de permisos, la función de recursos humanos, que engloba los procesos de reclutamiento, selección y formación del personal, la tramitación de las nóminas y la negociación con los trabajadores de sus condiciones laborales. Por último, dentro de las actividades secundarias se encuentra la gestión de las infraestructuras, que se compone de las labores de limpieza, mantenimiento del equipo fijo y la gestión de los residuos generados.

Las actividades principales o competencias clave de la compañía son aquellas competencias distintivas que permiten crear una ventaja competitiva. En *Talleres Carwork*, las competencias clave serán las de operaciones y calidad y marketing. La función de operaciones incluye las tareas de recepción de los vehículos y elaboración de presupuestos, las operaciones de taller propiamente dichas y la entrega del vehículo al cliente una vez está reparado. Dentro de la función de operaciones podemos situar también las tareas relacionadas con las compras y la logística de compras y la gestión de stocks y almacenes. En cuanto a la función de calidad y servicio postventa, en ella se engloban la atención al cliente tanto antes como después de las operaciones, el seguimiento y desarrollo del sistema 5S y el desarrollo del plan de calidad.

En el siguiente gráfico se muestra un esquema de la cadena de valor de la empresa.



Fig.13. Cadena de valor de la Talleres Carwork. Fuente: elaboración propia

### 3.6. Alianzas

Para una compañía de nueva creación como *Talleres Carwork*, será importante establecer alianzas para fortalecer la posición de la empresa en el mercado. Las alianzas estratégicas que se intentarán desarrollar estarán relacionadas con el marketing y con los aprovisionamientos.

Desde el punto de vista del marketing, la empresa tendrá como objetivo posicionarse en la mente del público objetivo como una compañía que ofrece un servicio asociado al del centro comercial, con el que el cliente puede dejar su vehículo reparando mientras disfruta de la oferta de ocio del centro comercial. Para esto, será crucial el establecimiento y la gestión de una alianza entre el centro comercial y la empresa. Se trabajará para establecer un acuerdo de colaboración para que *Talleres Carwork* tenga un espacio en la página principal de la web de *La Gavia*, a través del cual se pueda acceder a la página web de la empresa, y se publiciten las ofertas del taller. *Talleres Carwork* deberá ser citado en las cuñas publicitarias que realice el centro comercial como uno de los servicios asociados. También se tendrá como objetivo que la compañía se anuncie en los espacios destinados a publicidad dentro



del centro comercial, y se distribuya publicidad a los clientes de *La Gavia* dentro del propio centro comercial.

Además de las alianzas para explotar el área de marketing también se promoverán alianzas con proveedores de *Talleres Carwork*, a fin de llegar a acuerdos de calidad concertada. Este punto se desarrolla más ampliamente en el apartado 5.3.

## 4. PLAN DE MARKETING

### 4.1. Definición del mercado

Para identificar el mercado relevante en que operará *Talleres Carwork* se va a describir la dimensión geográfica de dicho mercado y se van a analizar las variables económicas más relevantes. Seguidamente se pasará a cuantificar el volumen de negocio del sector de la reparación de vehículos a motor en la Comunidad de Madrid.

La dimensión geográfica en la que operará la empresa se circunscribe a la Comunidad de Madrid y más concretamente a la zona sur de la región. Las instalaciones de *Talleres Carwork* estarán situadas en un solar anexo al centro comercial *La Gavia*, situado en la calle Adolfo Bioy Casares, 2 del Ensanche de Vallecas. Este centro comercial es un establecimiento de reciente construcción y que consta de otros grandes locales asociados como *IKEA* y *Carrefour*. En los últimos tiempos han abierto otros negocios en solares aledaños al propio centro comercial para aprovechar su influencia. Es notorio destacar que últimamente han proliferado parques comerciales y de ocio que incluyen en algunos casos locales destinados a la reparación de automóviles operados por grandes cadenas que ofrecen precios muy competitivos. Por tanto, la apuesta de *Talleres Carwork* será aprovechar el hecho de que el mercado de la mecánica del automóvil se ha desplazado a estos lugares, pero añadiendo el valor diferencial de asociar la oferta comercial a la del centro comercial.

Para que se pueda considerar que existe un mercado, es decir, demanda del servicio ofertado, es necesario que existan personas que deseen satisfacer alguna necesidad, que dichas personas tengan el poder adquisitivo y la capacidad de compra necesarias y que adopten un comportamiento adquisitivo, es decir, que tengan propensión al consumo. A continuación se detallarán las principales variables demográficas y económicas de las zonas de influencia de *Talleres Carwork* de cara a la ulterior determinación del mercado objetivo.

Dada la localización de *Talleres Carwork* en un centro comercial que atrae público de múltiples zonas de la Comunidad de Madrid, el mercado potencial sería muy amplio, cubriendo principalmente la zona sur de la Comunidad de Madrid, si bien las zonas de Rivas-Vaciamadrid, Vallecas y Vicálvaro son las más próximas y es en las que se va a centrar este análisis.

Comenzaremos estudiando Villa de Vallecas, que es la zona más próxima a la localización del taller. Según los datos censales que publica el Ayuntamiento de Madrid actualizados a 1 de enero de 2013, Villa de Vallecas cuenta con una población de 97.490 habitantes. La edad promedio de la población es de 37,47 años, por lo que estamos hablando de gente eminentemente joven. El 70,4% de la población se sitúa en la franja de edad de los 16 a 64 años, unas 68.000 personas. El número de desempleados registrados en las oficinas de empleo es de 9.842 personas en enero de 2013, según datos publicados por el Ayuntamiento de Madrid. En este estudio se compararán los datos de paro registrado, ya que el desempleo medido según la metodología de la Encuesta de Población Activa, homologada en toda la Unión Europea, no está disponible por municipios. En cuanto a la renta per cápita, la serie histórica que publica el Ayuntamiento de Madrid solo comprende hasta 2009, con una cifra de 20.430 euros. Es destacable el reciente desarrollo urbanístico del PAU (Plan de Actuación Urbanística) de Vallecas, situado en una zona muy próxima a la ubicación de *Talleres Carwork*, que albergará, cuando esté terminado al 100%, 28.000 viviendas. Si bien dicho desarrollo urbano no está concluido, la zona consta ya con una población de 54.000 habitantes. Al ser un barrio de nueva creación con conexiones por transporte público todavía deficientes, al tener todas las viviendas plaza de garaje y al estar desabastecido en lo referente a servicios de reparación del automóvil, el PAU de Vallecas será un punto importante de captación de clientes para *Talleres Carwork*.

En cuanto a Vicálvaro, cuenta con una población de 70.391 habitantes, de los cuales el 65,86% se encuentra en la franja de edad de los 16 a 64 años, unos 46.000 habitantes. La edad media es de 38,47 años, algo superior que en Villa de Vallecas, pero aun así por debajo de la media de la Comunidad de Madrid. El número de parados registrados en las oficinas de empleo es de 6.251 en enero de 2013, cifra significativamente inferior a la de Villa de Vallecas. Como en el caso del distrito de Villa de Vallecas, los datos de renta per cápita que suministra el Ayuntamiento de Madrid solo están actualizados a 2009 y arrojan una cifra de 20.928 euros anuales.

Rivas, por su parte, y de acuerdo con los datos suministrados por el Ayuntamiento de Rivas Vaciamadrid, cuenta con una población de 80.954 habitantes, de los cuales el 73,7% se sitúa en la franja de edad de entre 16 y 64 años, unas 60.000 personas. En el caso de este municipio nos encontramos ante una pirámide de población en la que la mayoría de los habitantes están en la franja de entre 26 y 60 años. En la siguiente figura puede observarse la pirámide poblacional citada.



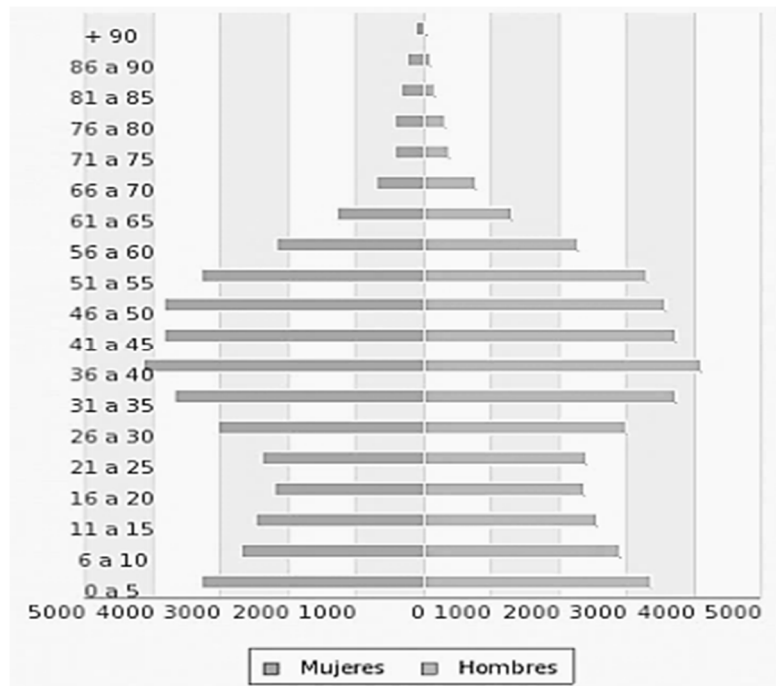


Fig. 14. Pirámide poblacional de Rivas. Fuente: [www.rivasciudad.es](http://www.rivasciudad.es)

Además, Rivas Vaciamadrid ha experimentado un considerable aumento de población en los últimos 30 años, debido a que es un municipio con un gran desarrollo urbanístico durante la etapa de bonanza.

#### Evolución de la población en Rivas-Vaciamadrid miles de personas

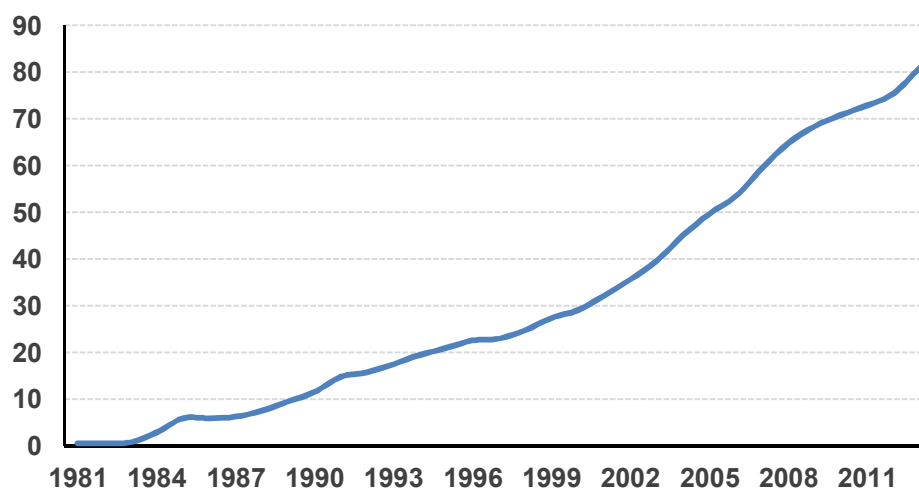


Fig. 15. Evolución de la población en Rivas. Fuente: Ayuntamiento de Rivas-Vaciamadrid

En el año 2012 la renta per cápita de los habitantes del municipio fue de 17.546€. No es posible comparar esta cifra con las de Villa de Vallecas y Vicálvaro, dado que no se dispone de dato a 2012 para las anteriores, pero observando la serie histórica de renta per cápita, Rivas típicamente ha superado la renta de los dos distritos mencionados, por lo que lo esperable es que continúe siendo así. El paro registrado en el municipio de Rivas Vaciamadrid se sitúa en el entorno del 7%, una de las tasas más bajas de la Comunidad de Madrid y de toda España

Con lo cual, en los municipios más importantes situados en la zona de influencia de *Talleres Carwork* hay una población de aproximadamente 249.000 personas, de las cuales unas 176.000 personas están en edad adulta, con lo que son potenciales compradores de vehículos, que más tarde tendrán que llevar a reparar.

Según datos de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC), la antigüedad media del parque móvil español es superior a los 10 años, debido a la escasez de demanda en los últimos años. Los últimos planes gubernamentales para incentivar la compra de un vehículo nuevo entregando uno de más de 10 años de antigüedad, los llamados planes PIVE, que cuentan ya con 6 ediciones han permitido revertir las estimaciones de caída de las ventas. A enero de 2014, ANFAC asegura que las ventas han subido por quinto mes consecutivo gracias a los estímulos públicos y que la previsión de venta de vehículos nuevos para 2014 es de 800.000 unidades. Estos datos indican que, por una parte, el parque móvil de la Comunidad de Madrid es relativamente antiguo, con lo que hay una gran cantidad de vehículos que podrían necesitar ser reparados, si bien la tendencia de envejecimiento del parque móvil está empezando a revertir gracias a la incipiente, aunque lenta, recuperación económica, y a las ayudas gubernamentales.

Además, hay que tener en cuenta el mercado de vehículos de segunda mano, que durante la crisis económica ha experimentado un fuerte crecimiento. Solo durante el primer semestre de 2014 las ventas de este tipo de vehículos aumentaron un 4,5% con respecto al mismo periodo del año anterior. España es uno de los países de la Unión Europea donde se venden los vehículos de segunda mano más baratos. Los vehículos más vendidos son los de más de 10 años de antigüedad, suponiendo más de la mitad del total, mientras que los vehículos de entre 0 y 3 años de antigüedad suponen aproximadamente un 16%. Esto no hace sino corroborar la afirmación de que el parque móvil de España es cada vez más antiguo, con lo que las potenciales reparaciones de vehículos seguirán una senda ascendente en el futuro.

Con todos los datos expuestos, es posible hacer una estimación del mercado potencial de *Talleres Carwork*. Teniendo en cuenta que la población del área de influencia es de aproximadamente 248.000 personas y la tasa de automóviles por cada 1.000 habitantes es de 658, la cifra de vehículos en la zona es de 163.184 vehículos, en un cálculo estimativo.

Además, para tener una idea estimativa de la cifra de negocios de los talleres de reparación de automóviles, se podrían tomar como punto de referencia los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística en la encuesta anual de comercio del año 2013 (que es la última publicada). Este informe arroja una cifra de negocios para el conjunto de España de 8.475 millones de euros. La cifra de negocio publicada para la Comunidad de Madrid incluye también otras actividades como las de venta de vehículos a motor y de accesorios y repuestos, tanto coches como motocicletas, como se muestra en las siguiente tablas.

Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	Cifra de negocio (€ MM)
España	54.182
Comunidad de Madrid	16.185

Tabla 1. *Cifra de negocio de los talleres mecánicos en 2013. Fuente: INE y elaboración propia.*

Concepto	Cifra de negocio (€ MM)
Venta de vehículos de motor	34.381
Mantenimiento y reparación de vehículos de motor	8.475
Comercio de repuestos y accesorios de vehículos de motor	10.016
Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios	1.309

Tabla 2. *Cifra de negocio de los talleres mecánicos en 2013 por subsectores. Fuente: INE y elaboración propia.*

A la vista de los datos y teniendo en cuenta de las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos de motor supusieron el 15,6% de las recogidas en el grupo 45 del CNAE para el conjunto de España en 2013, se puede aplicar este porcentaje a la cifra de la Comunidad de Madrid de 16.185.880 millones de euros, obteniéndose una cifra de negocio de 2.531 millones de euros en la Comunidad de Madrid. Teniendo en cuenta que el número de talleres es de 4.557 en 2013, la facturación media es de 555.409 euros. Este dato servirá como punto de partida para calcular la cifra de negocio de *Talleres Carwork* en el análisis económico-financiero de este proyecto.

En cuanto a la evolución del mercado en la Comunidad de Madrid, se han obtenido los datos desde 2009 a 2013 siguiendo la misma lógica expuesta anteriormente. Se observa como desde 2010 la tendencia es descendente, si bien la pendiente de la curva se va haciendo menos acusada a medida que pasa el tiempo, con lo que lo esperable es que toque fondo próximamente.



Fig. 16. *Cifra de negocio de los talleres de la Comunidad de Madrid.*

*Fuente: INE y elaboración propia*

## 4.2. Segmentación del mercado

De cara a la definición de la estrategia comercial de *Talleres Carwork*, se va a realizar un plan de marketing centrado en el mercado objetivo, proceso éste que requiere la realización de tres pasos fundamentales como son: la identificación y análisis de los distintos grupos de consumidores a los que se dirige la oferta o segmentación del mercado, la valoración y selección de uno o varios segmentos a los que abordar o selección del mercado objetivo y la comunicación al mercado de las ventajas del producto para dicho segmento del mercado o posicionamiento.

El primer paso en la segmentación del mercado ya se definió en el apartado 4.1 sobre definición del mercado, y tenía que ver con la variable geográfica, que en el caso de *Talleres Carwork* se centra en los municipios de Rivas, Villa de Vallecas y el distrito de Vicálvaro en Madrid. Por otra parte, dadas las áreas geográficas de mayor influencia, es necesario conocer las variables demográficas más significativas como son principalmente la edad y la renta. Como se indicó anteriormente, en la zona de influencia hay una población de 176.000 personas en edad adulta. El vehículo automóvil es un producto ampliamente extendido y utilizado por segmentos de población de diversas edades, que se podrían clasificar en tres grupos. En primer lugar estaría el grupo de 18 a 30 años, que gozan de un menor poder adquisitivo y por lo tanto tienen una menor renta disponible para efectuar operaciones de mantenimiento del vehículo. Principalmente destinan el coche para uso lúdico. Este segmento es más sensible al precio y será al que la compañía deba dirigirse cuando lance campañas promocionales. En segundo lugar estaría la franja de edad de 30 a 65 años, formada por personas con una posición profesional más afianzada, por lo que gozan de una renta disponible superior y son capaces de afrontar gastos superiores. En esta franja de edad se sitúa el grupo de población que adquiere más vehículos nuevos, destinándolos tanto a su tiempo de ocio como a los desplazamientos a su centro de trabajo. Este segmento será el que potencialmente más valore la calidad en el servicio recibido y la atención personalizada, con lo que habrá de ser al que primordialmente dirija su oferta *Talleres Carwork*. En tercer lugar estaría el segmento de consumidores en la franja de más de 65 años de edad. Este tipo de cliente está principalmente retirado, con lo que su renta disponible es inferior a la del segmento anterior. Además, dado que no tienen que desplazarse diariamente a su lugar de trabajo, realizan menos kilómetros con lo que sus vehículos precisan de menos mantenimiento.

A la vista de lo anterior, el mercado objetivo de *Talleres Carwork* se situará en aquellos clientes potenciales que están en la franja de edad de entre 30 y 60 años, dado que son los que disponen de más renta disponible para realizar operaciones de mantenimiento y además los potencialmente más propensos al gasto de todos los clientes de los centros comerciales. Para este segmento del mercado, formado por personas trabajadoras y habitualmente con responsabilidades familiares, por lo que disponen de poco tiempo, el hecho de unificar su tiempo de ocio y la reparación de su vehículo supondrá un valor añadido que hará para ellos más atractiva la oferta de *Talleres Carwork*.

En cuanto a la comunicación al mercado de las ventajas del servicio de *Talleres Carwork*, atendiendo a las características del mercado en el que operará la empresa, hay que señalar que es un mercado eminentemente de consumo, en el que será muy importante establecer la marca y asociarla a los valores que quiere transmitir la compañía, que en el caso de *Talleres Carwork* son la alta calidad en el servicio y el hecho de que el establecimiento esté próximo a un gran centro comercial y asocie su oferta a éste, lo que permita al cliente ahorrar tiempo. En este tipo de mercados el comprador suele estar poco preparado, en tanto que no es un comprador profesional, con lo que las decisiones y procesos de compra son sencillos y rápidos. En este sentido, la empresa optará por ofrecer a su cliente potencial una gama de productos sencillos y ser lo más transparente posible en términos de precio y características del servicio.

En conclusión, *Talleres Carwork* enfocará su estrategia de marketing al segmento de población de entre 30 y 60 años, que está formado por personas que disponen de poco tiempo libre, y las que ofrecerá un producto sencillo y transparente basado en la calidad, la atención personalizada y el hecho de poder compaginar el tiempo de ocio con la reparación de su vehículo.

#### **4.3. Análisis de la competencia**

A la hora de analizar la competencia actual de la compañía se va a recurrir a estudiar los distintos niveles de competencia existentes y el impacto que cada uno de estos niveles tendrá en la empresa. Para ello, se han seleccionado tres círculos de competencia, que son: un primer círculo general en el que se encontrarían todas aquellas empresas que presten servicios de reparación de automóviles en la zona sur

de la Comunidad de Madrid, un segundo círculo, más específico en que se encontrarían aquellas cadenas de talleres que presten servicio en las áreas próximas a centros de ocio en la Comunidad de Madrid, y un círculo muy concreto centrado en aquellas empresas que presten servicios de reparación de automóviles en la zona aledaña al centro comercial *La Gavia*.

Una idea muy aproximada del tipo de competidores existentes en el sector de la mecánica del automóvil puede ofrecerlo la estadística sobre el número de empresas en función del número de trabajadores empleados elaborada por el Instituto Nacional de Estadística. Los datos de 2014 revelan que al cierre del año, el 88% de las empresas de reparación de automóviles (CNAE 452) tienen 5 empleados o menos, con lo que se trata de pequeños talleres que no estarían en el mismo nivel de competencia de *Talleres Carwork*. El 14% de los talleres tienen entre 6 y 19 empleados, con lo que son establecimientos de mayor tamaño. En este segundo grupo estarían los talleres oficiales, que suelen ser grandes, ya que ofrecen servicios de reparación mecánica y de chapa y pintura, y los talleres que típicamente se encuentran junto a los centros comerciales, y con los que competirá *Talleres Carwork*. Por último, hay un 1% de los talleres con más de 50 empleados.

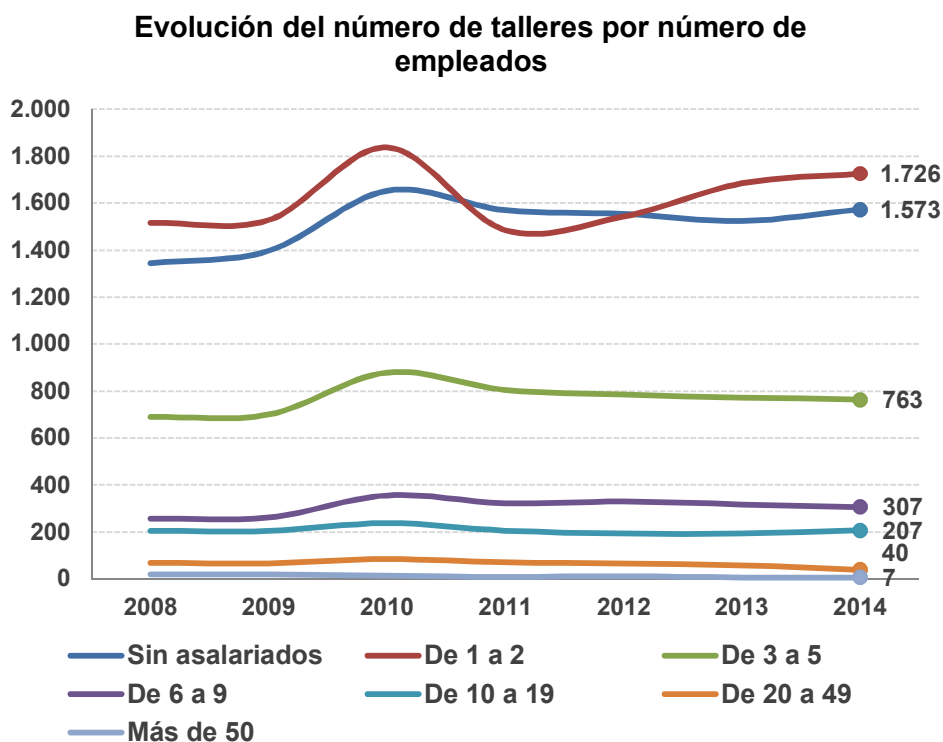


Fig. 17. Evolución del número de talleres por número de empleados.

Fuente: INE y elaboración propia

A continuación se van a estudiar los tres círculos de competencia expuestos anteriormente.

En el primer círculo de competidores se encuentran, como se ha mencionado, todas las empresas que presten servicios de reparación de mecánica del automóvil en la Comunidad de Madrid. Dentro de este grupo, cabría distinguir entre los talleres de reducido tamaño, normalmente presentes en los barrios, y aquellos pertenecientes a grandes cadenas. Para realizar un análisis exhaustivo de la competencia se van a obviar los talleres de barrio, ya que solo se van a estudiar aquellos competidores que podrían tener un modelo de negocio basado en la idea de que el cliente pase su tiempo de ocio en el centro comercial mientras su vehículo es reparado. Por tanto, la competencia más directa de *Talleres Carwork* serán los grandes talleres de mecánica rápida que frecuentemente se encuentran situados en áreas comerciales como *Aurgi*, *Norauto*, *Feuvert*, *Bosch Car Service*, etc.

El segundo nivel de competencia a estudiar sería el de los establecimientos que prestan sus servicios en zonas aledañas a centros de ocio. Este tipo de negocios suelen pertenecer a cadenas e incluso a veces forman parte de empresas multinacionales. En esta situación se hallan los competidores cuyas características se detallan a continuación:

### **Aurgi**

Es una compañía fundada en España en 1972 como un establecimiento de distribución de componentes de automóvil. En los últimos 30 años la empresa se ha especializado en el concepto de autocentro, que incorpora tienda de recambios y artículos del automóvil y taller mecánico. Actualmente, Aurgi cuenta con 54 locales en toda España, de los cuales 29 están en la Comunidad de Madrid. Desde 2010, la compañía viene desarrollando un plan de expansión mediante franquicias y talleres propios, con el objetivo de alcanzar 60 talleres en propiedad y 50 talleres franquiciados. El modelo de Aurgi se basa en ofrecer a sus clientes bajos precios por servicios de reparación básicos. En términos de calidad, la empresa Aurgi cumple con los estándares de la normativa ISO 9001 e ISO 14001, relativa al cuidado del medio ambiente. Esta compañía ofrece además garantía de 2 años en los recambios y de 6 meses o 10.000 kilómetros en las reparaciones, además de la posibilidad de sellar el libro de mantenimiento del vehículo sin perder la garantía oficial del fabricante.



Los servicios que se prestan en los establecimientos Aurgi son principalmente cambios de aceite y filtros, reemplazo de neumáticos, instalación de llantas, cambio de amortiguadores, cambio de baterías, sustitución de discos y pastillas de freno y revisiones, así como instalación de equipos multimedia.

En la siguiente figura se muestran sobre el mapa los autocentros Aurgi más próximos a la ubicación de *Talleres Carwork*, que se ha señalado con una flecha azul. Si bien no hay ningún establecimiento en la zona del centro de ocio La Gavia, sí que hay dos establecimientos en las zonas de influencia definidas anteriormente: Vallecas y Rivas-Vaciamadrid.

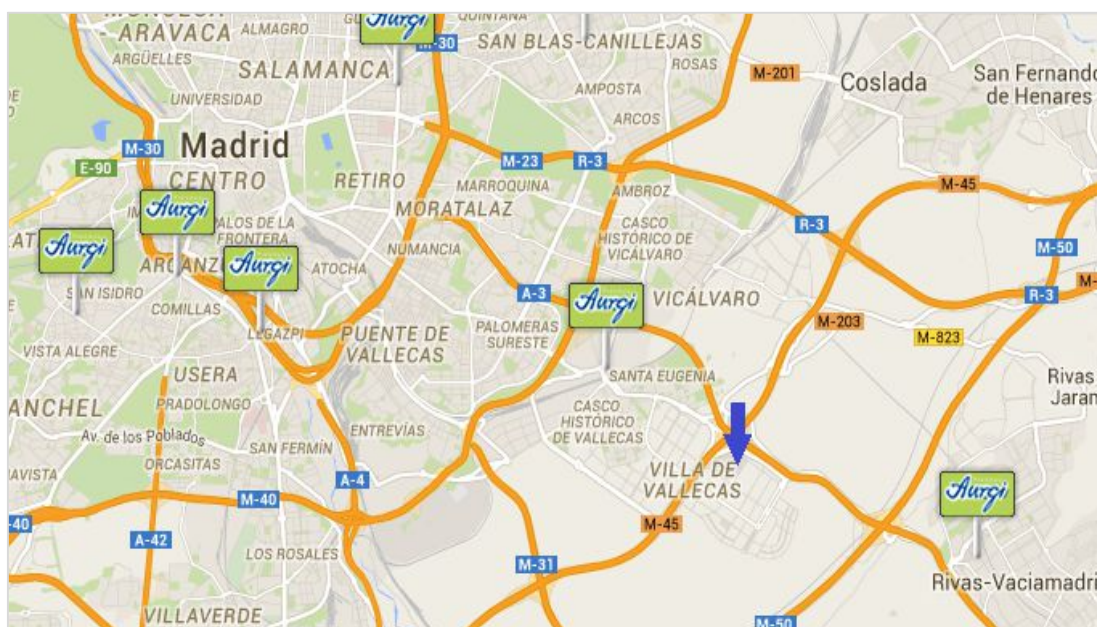


Fig 18. Localización de los autocentros Aurgi más cercanos a Talleres Carwork.

Fuente: [www.aurgi.com](http://www.aurgi.com) y elaboración propia.

## Norauto

Norauto es una compañía de matriz francesa fundada en 1970. Durante los años 80 se expandió por Francia y también por España y otras regiones, estando presente actualmente en 8 países. En España cuenta con 64 establecimientos (en parte propios y en parte franquiciados), de los cuales 10 están en la Comunidad de Madrid. Según publica la propia compañía en su página web corporativa, actualmente 169 de sus centros disponen de la certificación medioambiental ISO 14001.

Esta compañía ofrece servicios de reparación del automóvil independientemente de la marca del vehículo, realizando operaciones tales como cambios de aceite, sustitución de neumáticos, cambio de baterías, instalación de equipos multimedia, cambio de amortiguadores, reemplazo de pastillas y discos de freno, carga de aire acondicionado, sustitución de lámparas, así como venta de recambios y accesorios del automóvil en la tienda que hay dentro de las instalaciones.

Además, desde la página web de la empresa se puede solicitar cita previa, así como solicitar los neumáticos y prestaciones de montaje deseadas. El autocentro seleccionado se pone en contacto con el cliente para informarle de la recepción de las piezas y confirmar la cita e informa al cliente con un mensaje sms cuando su vehículo está listo para recoger. Para neumáticos u otros productos, Norauto se compromete a tenerlos listos para que el cliente los recoja en el plazo de 2 horas, siempre que estén en stock en el centro seleccionado. En caso de no tener stock del producto deseado, la empresa se compromete a tenerlo disponible en un plazo máximo de 4 días, informando siempre al cliente del momento en el que podrá recoger los artículos. Para todos los artículos comprados en Norauto, el cliente dispone de una garantía de devolución de 15 días desde la fecha de compra. Con respecto a la política de precios, esta se centra principalmente en mantener el precio de los neumáticos bajo durante todo el año, comprometiéndose a devolver al cliente la diferencia si presenta un presupuesto por escrito del mismo artículo de un taller en un radio de 5 kilómetros alrededor del centro Norauto. Este descuento es válido hasta 15 días después de comprar el artículo. También Norauto tiene el compromiso con sus clientes de realizar el montaje de neumáticos en el plazo de una hora.

A la vista de lo analizado anteriormente, se deduce que la estrategia de Norauto se basa principalmente en la venta e instalación de neumáticos, si bien ofrecen toda la gama de productos y servicios habitual en este tipo de talleres.

En cuanto a la localización de los establecimientos de esta empresa, el único en el área de influencia de *Talleres Carwork* sería el situado en la localidad de Rivas-Vaciamadrid, que se muestra en la siguiente figura con un número 8. En la figura se ha señalado con una flecha azul el emplazamiento de *Talleres Carwork*.

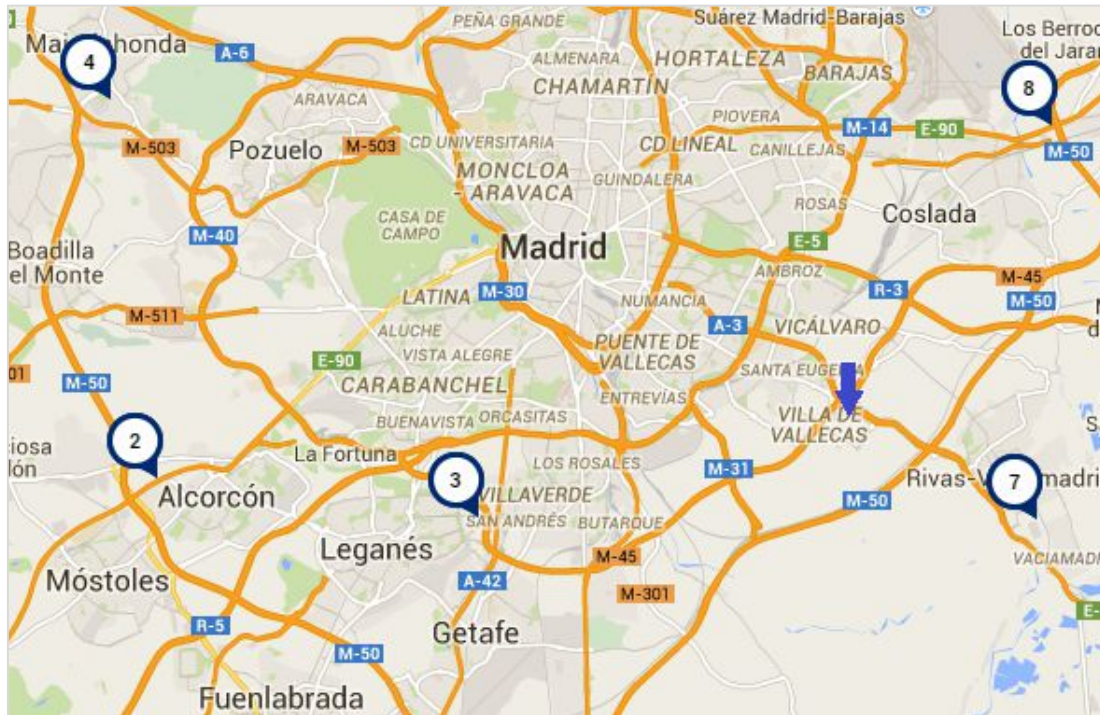


Fig.19. Localización de los centros Norauto en la Comunidad de Madrid

Fuente: [centro.norauto.es](http://centro.norauto.es) y elaboración propia.

### Bosch car service

Bosch car service es una red de talleres franquiciados perteneciente a la compañía Bosch en España. Para incluir un taller mecánico en la red de Bosch, los establecimientos deben cumplir una serie de requisitos mínimos, como son, tener un mínimo de 3 mecánicos, disponer de un mínimo de equipos de diagnóstico, un equipamiento informático mínimos y unas instalaciones de al menos 200 metros cuadrados. Los establecimientos de esta red se suelen situar en polígonos industriales, y de hecho no hay ninguno cercano al lugar en el que se situará *Talleres Carwork*, con lo que no sería un competidor directo, al menos en el corto plazo.

## Midas

Midas es una red de talleres de matriz estadounidense que comenzó a operar en 1956 y que en unas décadas se ha expandido por todo el mundo, contando con más de 2.800 centros en la actualidad. En España, donde tienen una red de más de 140 establecimientos, más de dos tercios de los centros de esta cadena están gestionados por franquiciados. La idea original de negocio se basaba en la sustitución de tubos de escape sin cita previa y hoy en día su gama de productos y servicios abarca: diagnóstico electrónico, mantenimiento integral, neumáticos, baterías, sistema de frenos, climatización, correa de distribución, embragues, entre otros. Además, Midas dispone de dos productos basados en el mantenimiento del vehículo que son: “LA Revisión Oficial Midas”, que consiste en que el cliente puede realizar en Midas las mismas revisiones oficiales que podría pasar en los talleres oficiales de la marca, gracias a que en los centros Midas disponen de una gran base de datos con información sobre los intervalos de servicio de la mayoría de las marcas y modelos de vehículos. Ofrecen la ventaja de mantener la garantía del fabricante, así como una diagnosis electrónica y el rellenado de los líquidos del coche. El otro producto es el “Programa de Mantenimiento Midas”, que es un programa personalizado para cada vehículo en función de su antigüedad, para que así el cliente no tenga que estar pendiente de cuando tiene que pasar las revisiones. Los precios varían en función de la antigüedad del coche y de si es un programa básico (esencial) o avanzado (integral). Los precios, que se muestran en el apartado de anexos de este documento, incluyen recambios de la marca propia de Midas, por lo que para instalar recambios de primeras marcas habría que pagar un suplemento.

En cuanto a la garantía, Midas ofrece un periodo de garantía legal de 2 años en los productos y de tres meses o 2.000 kilómetros en las reparaciones.

En la siguiente figura se muestra la localización geográfica de los centros Midas de la Comunidad de Madrid próximos a *Talleres Carwork*. En el área de influencia de la empresa se sitúan 2 centros: uno en Rivas-Vaciamadrid y otro en Vallecas, si bien ninguno de ellos está próximo a un gran centro comercial, con lo que no comparten la misma filosofía de negocio que *Carwork*.



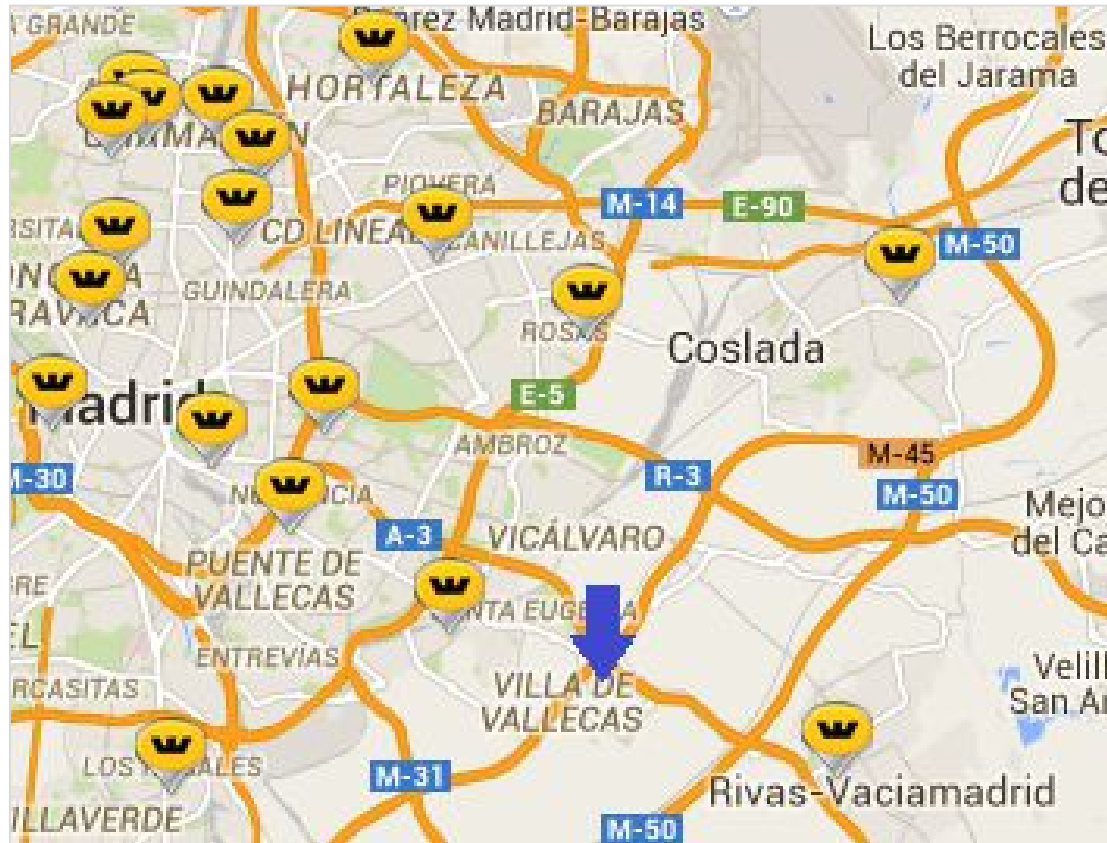


Fig.20. Localización de los centros Midas en la Comunidad de Madrid

Fuente: [www.midas.es](http://www.midas.es) y elaboración propia.

Por último se va a analizar el establecimiento que competiría directamente con *Talleres Carwork*, dado que comparte una idea de negocio similar y además está localizado en una zona anexa al centro comercial La Gavia.

Cerca del centro comercial *La Gavia* solamente se encuentra una instalación de la red *Feuvert*, que pertenece la cadena de centros comerciales *Carrefour*. Está situado detrás de la gasolinera también propiedad de *Carrefour*, lo cual reduce notablemente su visibilidad para los clientes que visitan el centro comercial. Además su promoción se reduce a la que realiza *Carrefour* y no está ligada al complejo comercial en su conjunto. En lo referente al servicio, *Feuvert* ofrece al público un amplio horario de apertura, que abarca desde las 9 de la mañana hasta las 10 de la noche de lunes a sábado, aunque también está abierto algunos domingos y festivos. La oferta de servicios es prácticamente similar a la de *Talleres Carwork* y además dispone de una página web en la que informa de sus tarifas, ofrece descuentos y promociones y otros servicios como información sobre los periodos de mantenimiento de los vehículos. Además, esta compañía garantiza unos tiempos máximos de

operación de 60 minutos para los servicios de cambio de aceite y cambio de baterías y la posibilidad de acudir con o sin cita previa. En cuanto al nivel de precios, *Feuvert* garantiza que es el establecimiento más barato del mercado, reembolsando al cliente la diferencia si encuentra el mismo servicio más barato. En realidad, esta práctica es más bien una estrategia de marketing dado que el servicio debe ser exactamente el mismo y con los mismos materiales, lo cual es improbable. Su oferta se basa en operaciones básicas de mantenimiento como cambios de aceite, de pastillas de freno, de filtros del vehículo y de neumáticos, utilizando para ello materiales de primeras marcas como *Bosch*, *Firestone*, *Cepsa* o *Kraft*, lo cual es un atractivo añadido para el cliente por ser marcas reconocidas. Además, cuenta con una amplia oferta de más de 5.000 referencias y dispone de una tienda anexa al taller en la que se ofertan productos de mantenimiento, accesorios de transporte, equipos de sonido o accesorios de *tuning*. Las condiciones de garantía de *Feuvert* incluyen garantía internacional de por vida en los recambios comprados en instalados en sus instalaciones, así como de la mano de obra. Esta empresa ofrece además financiación a sus clientes para importes entre 150 € y 3.000 € con un tipo deudor del 18%, gracias a su alianza con la compañía de servicios financieros *Cofidis*. Por último, cabe reseñar el hecho de que *Feuvert* es una red de talleres internacionalizada que cuenta con el respaldo financiero y la solidez de uno de los más importantes grupos empresariales de Europa como es *Carrefour*.

En la siguiente tabla se muestra un resumen esquemático de las principales características de los competidores que tendrá *Talleres Carwork*:

Competidor	Nº de establecimientos próximos
MIDAS	2
Aurgi	2
Feuvert	1
Norauto	1
Bosch Car Service	0

Tabla 3. Competidores cercanos. Fuente: elaboración propia

## 4.4. Marketing operacional. Las 4 P's del marketing

En este apartado se va a estudiar el *marketing mix* en que se situará *Talleres Carwork* para el cumplimiento de los objetivos marcados. Esta técnica se compone del estudio de 4 aspectos, que son producto, precio, promoción y emplazamiento, que se detallan a continuación.

### 4.4.1. Producto

*Talleres Carwork* será una empresa de nueva creación que ofrecerá servicios de reparación de vehículos automóviles. Las operaciones que se ofertarán serán aquellas más habituales en el mantenimiento preventivo del automóvil. El *mix* de producto se compondrá de operaciones de mantenimiento como cambio de aceite, cambio de filtro de aceite, cambio de neumáticos y llantas, cambio de líquido de frenos, cambio de anticongelante, sustitución de lámparas, cambio de pastillas y discos de freno, cambio de amortiguadores, sustitución de baterías, cambio de correa de distribución, cambio de inyectores, cambio de bujías, cambio de tubos de escape e instalación de colines de escape, cambio de bomba de agua, sustitución del cable del embrague y del mecanismo del embrague, sustitución de faros y pilotos, reglaje de faros, reparación de pinchazos, cambio de filtro de aire, cambio de filtro de habitáculo y cambio de filtro de polen del habitáculo. Estas operaciones de mantenimiento se ofertarán conservando la garantía del fabricante y ofreciendo al cliente una garantía de 6 meses para la mano de obra y de 24 meses en piezas (que tendrá que cubrir el fabricante de las mismas, pero que tramitará *Talleres Carwork* como servicio de posventa al cliente).

Gracias a la aplicación de las técnicas *lean manufacturing*, que se desarrollan más ampliamente en el apartado 5.1 de este documento, la empresa será capaz de ofrecer un servicio de la máxima calidad, y optimizando los tiempos de entrega. Para esto último se ofrecerá un servicio de cita previa de cara a que el cliente tenga la posibilidad de planificarse mejor. Este servicio es muy útil en el caso de operaciones para las que se necesita mucho tiempo, como por ejemplo el cambio de amortiguadores. No obstante, a los clientes que lleguen al establecimiento y deseen ser atendidos sin cita previa también se les elaborará presupuesto y serán informados del tiempo de espera estimado.

En lo referente a la financiación a clientes, *Talleres Carwork* no contará por el momento con este servicio. Las empresas de la competencia que ofertan este tipo de

servicios financieros lo hacen normalmente en asociación con entidades financieras de créditos rápidos de escaso importe que normalmente tienen unas altas comisiones y tipos de interés.

El cliente obtendrá de los profesionales de la compañía asesoramiento personalizado sobre las operaciones de reparación que necesita su vehículo en función de la antigüedad, el kilometraje y el historial previo del vehículo. El trato excelente al cliente será uno de los rasgos definitorios de la forma de operar de *Talleres Carwork*. Además, se creará una ficha de cliente en la que se almacenarán datos relativos a las operaciones realizadas para poder hacer un seguimiento y brindar una atención personalizada a los clientes cuando vuelvan.

Junto con la importancia de la calidad y el trato personalizado al cliente, la otra fuente de ventaja competitiva de la compañía será la de su ubicación aledaña a un centro comercial, gracias a lo cual el cliente podrá realizar sus compras o pasar su tiempo de ocio mientras su vehículo es reparado.

#### 4.4.2. Precio

La política de precios de *Talleres Carwork* se basará en el mantenimiento de unos niveles similares a los de los principales competidores. No sería interesante entrar en el mercado con una política agresiva de precios dado que sería poco sostenible en el tiempo y otras empresas de la competencia con mayor solidez financiera podrían seguir la estrategia de *Talleres Carwork* y llevar a la empresa a la quiebra. Por tanto, para la compañía, el objetivo del precio es mantenerse en un nivel competitivo pero sin provocar reacciones en la competencia que puedan volverse en contra de la empresa y además no transmitir al consumidor la idea de que *Talleres Carwork* es una compañía que ofrece servicios de bajo coste, que normalmente están asociados a un nivel de calidad y servicio inferiores.

Por tanto, la dirección a seguir en cuanto a los precios será la fijación de los mismos en unos niveles tales que permitan la obtención de un margen comercial del entorno del 50% de los costes directos, pero siempre teniendo en cuenta que el nivel de precio siempre se deberá establecer en base a lo que los clientes estén dispuestos a pagar por los servicios del taller. La clave será por tanto mantener unos costes de operación en los niveles más bajos posibles, lo cual será posible gracias a la aplicación de las disciplinas 5S, para evitar el despilfarro de recursos de la empresa, y al establecimiento de acuerdos de calidad concertada con los proveedores, con la idea



de minimizar los recursos destinados a inspecciones de calidad. Estos dos factores, combinados con la inversión en formación de los trabajadores permitirán a *Talleres Carwork* posicionarse como una compañía que oferte servicios de gran calidad a precios razonables y similares a los del mercado.

Debido a que la empresa va a estar situada junto a un centro comercial, y los días de menor afluencia de clientes a estos lugares se da de lunes a jueves, se establecerá una política comercial para incentivar la afluencia en estos días mediante descuentos y promociones. Este tipo de estrategias también servirán para dar salida a stocks antiguos que no se hayan podido vender y estén cerca de quedar obsoletos.

De acuerdo a los criterios establecidos y para las operaciones de mantenimiento más habituales se ha realizado el cálculo de precios que se muestra a continuación:

Servicio	PVP sin IVA	PVP con IVA
Cambio de aceite	35,00 €	42,35 €
Cambio de filtro de aceite	16,00 €	19,36 €
Cambio de ruedas	150,00 €	181,50 €
Cambio de líquido de frenos	12,00 €	14,52 €
Cambio de anticongelante	15,00 €	18,15 €
Colocación de lámparas	4,00 €	4,84 €
Cambio de 2 pastillas de freno	80,00 €	96,80 €
Disco de freno	50,00 €	60,50 €
Cambio de amortiguadores	70,00 €	84,70 €
Sustitución de baterías	105,00 €	127,05 €
Cambio de correa de distribución	325,00 €	393,25 €
Cambio de inyector	390,00 €	471,90 €
Cambio de bujías	15,00 €	18,15 €

Cambio de tubo de escape	81,00 €	98,01 €
Cambio de bomba de agua	77,00 €	93,17 €
Cable del embrague	60,00 €	72,60 €
Mecanismo del embrague	600,00 €	726,00 €
Faros	80,00 €	96,80 €
Reparación pinchazo	10,00 €	12,10 €
Cambio de filtro de aire	15,00 €	18,15 €
Cambio de filtro de combustible	45,00 €	54,45 €
Cambio de filtro del habitáculo	16,00 €	19,36 €

Tabla 4. *Tabla de precios de Talleres Carwork. Fuente: elaboración propia*

#### 4.4.3. Emplazamiento

Este factor del modelo de las 4 P's del marketing se conoce habitualmente como distribución porque se refiere a aquellas actividades que permiten acercar el producto desde su lugar de fabricación has su consumidor final en el momento, cantidad y lugar que este requiere. Dado que las instalaciones del taller estarán situadas en un lugar concreto y no se prestarán servicios a domicilio, se va a denominar esta parte del análisis como emplazamiento. El objetivo es estudiar cómo la localización geográfica de *Talleres Carwork* se utilizará como variable estratégica del *marketing-mix*. El objetivo del emplazamiento será poner el servicio de reparación de vehículos automóviles a disposición de los potenciales clientes en el momento, la cantidad y el lugar adecuado. Como se ha comentado anteriormente, el taller estará localizado en un local anexo al centro comercial *La Gavia*, en el Ensanche de Vallecas.

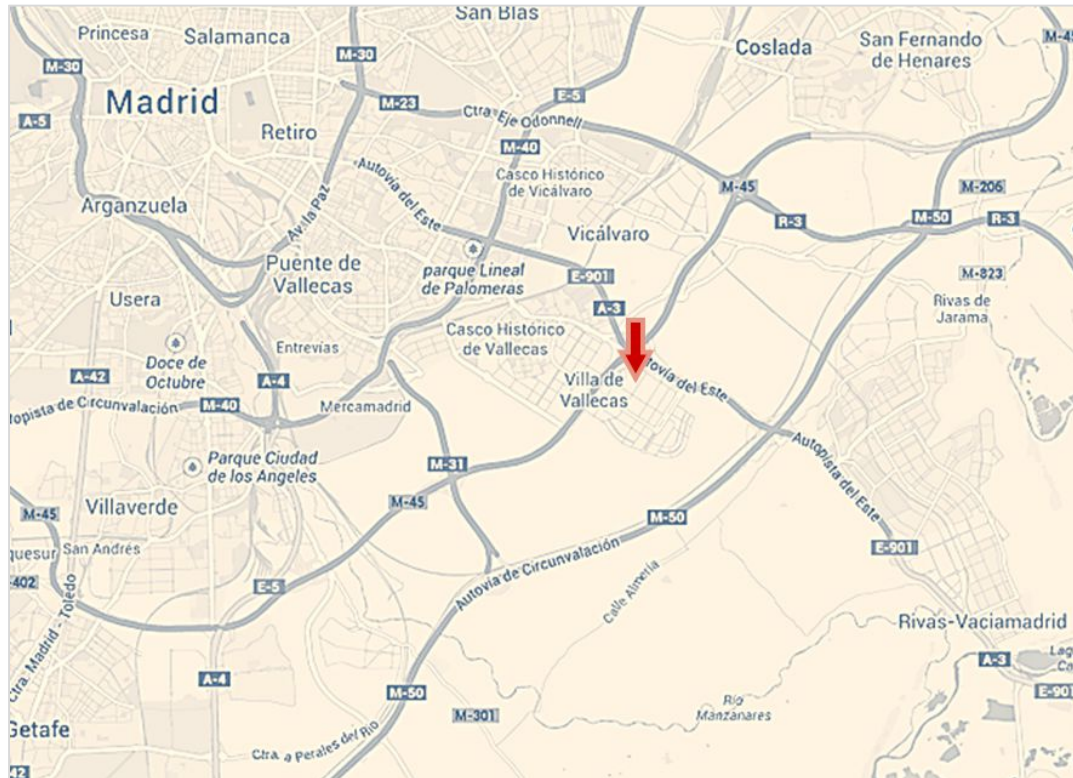


Fig. 21. *Emplazamiento de Talleres Carwork. Fuente: elaboración propia y Google Maps*

Teniendo en cuenta que *Talleres Carwork* va a situarse en una zona aledaña a un gran centro comercial y que el acceso desde el mismo al taller se podrá realizar de manera sencilla, el factor localización será, junto con la calidad, una de las fuentes de ventaja competitiva de la compañía. Así, la empresa tendrá como objetivo la prestación de servicios de reparación de tal manera que el cliente pueda aprovechar mientras compra o pasa su tiempo de ocio para que su vehículo sea reparado. Por tanto, será clave que los horarios de apertura se adapten a los horarios de ocio de los potenciales clientes, y por ende a los horarios del centro comercial junto al cual se situará el taller.

El proceso productivo ha sido diseñado de tal manera que tenga capacidad suficiente para absorber los picos de trabajo que se producirán los viernes, sábados y domingos, y para funcionar a un nivel de actividad menor de lunes a jueves.

#### 4.4.4. Publicidad y promoción

La publicidad es el proceso de comunicación mediante el cual la empresa, mediante distintos medios lanza a sus potenciales clientes mensajes en relación a sus productos, servicios, marcas o ideas de cara a incentivar las ventas. En el caso de *Talleres Carwork*, al ser una empresa de nueva creación, la publicidad se centrará en

tres objetivos: el primero de ellos será que los clientes potenciales conozcan la marca y la asocien a los valores que la empresa quiere transmitir, esto es, que es uno más de los servicios del centro comercial y que se ofrecen productos de alta calidad a precios razonables. El segundo objetivo será promocionar el producto en sí mismo, ofreciendo información sobre la oferta de la empresa. El tercer objetivo será dar a conocer las promociones que se pondrán en marcha de lunes a jueves de cara a promover las ventas en estos días, que son los de menor actividad en los centros comerciales.

Para ello la empresa se promocionará dentro del propio centro comercial utilizando los soportes publicitarios que hay en el interior de *La Gavia*, de cara a atraer a los visitantes y dar a conocer el taller. Además, se distribuirán folletos promocionales en las localidades de influencia de la empresa, que se han detallado en el apartado 4.1 de este documento mostrando ofertas concretas. La empresa contará con perfiles en las principales redes sociales como *Twitter* y *Facebook*, así como con una página web en la que se detallarán los productos y servicios que ofertará *Talleres Carwork*, y de los precios y condiciones legales aplicables. También habrá un apartado con consejos sobre el mantenimiento del automóvil

Para llevar a cabo las acciones de comunicación mencionados y para la creación y mantenimiento de la imagen corporativa de la compañía se destinará una partida del presupuesto anual (cuya cuantía se detalla en el apartado 8.7) en la contratación de una empresa de publicidad que gestione las campañas publicitarias y la presencia en los medios de la empresa.

#### 4.5. Objetivos y plan de acción

Al ser *Talleres Carwork* una compañía de nueva creación, el primer objetivo que se plantea es el de la puesta en marcha del negocio, que implica la compra del solar, la construcción de la nave y el comienzo de la actividad de la empresa. Para que esto último sea posible será necesario cumplir una serie de hitos que incluyen la elección de los proveedores de maquinaria de acuerdo con los principios expuestos en el apartado 5.1.3, la disposición en planta de los mismos siguiendo el *lay-out* definido en el apartado 5.1.1, la elección de los proveedores de materiales, así como de las compañías suministradoras de los servicios de agua y electricidad, y las compañías que proveerán a *Talleres Carwork* de los servicios de asesoría, limpieza, seguros y

soporte de los sistemas de información. Una vez tomadas estas decisiones se procederá a la firma de los contratos de compra y se empezarán a recibir aprovisionamientos para preparar el inicio de la actividad.

Otra actividad que se llevará a cabo en la etapa inicial será la ligada al proceso de selección del personal de *Talleres Carwork*, que se prolongará durante dos meses y que se llevará a cabo de acuerdo a los principios desarrollados en el apartado 6.2.2.

En los quince días previos a la apertura se llevará a cabo una campaña de marketing inicial para dar a conocer la empresa, el servicio que ofrece y comenzar a posicionar la marca *Carwork* en la mente del público objetivo. Dicha campaña será diseñada y puesta en marcha por la empresa contratada a tal efecto e incluirá acciones publicitarias en internet, radio y en el centro comercial *La Gavia*.

Por último, durante la semana previa a la apertura se comenzará a operar sin ofrecer servicio a los clientes con el objetivo de realizar los ajustes en el sistema productivo que sean convenientes, impartir la formación básica inicial al personal sobre el proyecto empresarial de *Talleres Carwork*, su misión, visión y objetivos, la comunicación de los objetivos de ventas para el primer ejercicio, la asignación de responsabilidades y la prueba de los puestos de trabajo, y el favorecimiento de la creación de un clima de cooperación entre los distintos trabajadores.

Se ha elegido como mes de inicio de las operaciones enero de 2016 de cara a cubrir un año completo en el primer ejercicio y además aprovechar las rebajas después de navidad, momento en el cual la afluencia a los centros de ocio es masiva.

De tal manera, el cronograma establecido para el inicio de actividad de la compañía es el que se muestra en la siguiente figura:

Actividad	Responsables	Plazos			
		2015		2016	
		NOV	DIC	ENE	FEB
Constitución de la sociedad	Socios	■			
Compra de los terrenos	Socios	■			
Construcción	Constructora	■	■		
Selección de proveedores	Socios		■	■	
Compra de maquinaria	Socios			■	
Inicio de compra de materiales	Socios			■	
Contratación de seguros y servicios	Socios		■		
Proceso de selección del personal	Socios		■	■	
Campaña de marketing	Empresa de publicidad			■	
Semana piloto	Todo el personal			■	
Inicio de actividad					■

Fig. 22. Esquema del plan de acción. Fuente: elaboración propia

Una vez superado el reto del inicio de actividad, se han establecido unos objetivos de ventas, que son la base de la cuenta de resultados del apartado 8.7.

Dichos objetivos de ventas se han calculado en base a una estimación de las operaciones que mensualmente se llevarán a cabo por la compañía durante el primer año de actividad, basándose en el análisis del mercado elaborado en el apartado 4 y teniendo también en cuenta el cálculo de costes que se muestra en el apartado 5.1.5 y la política de precios de la compañía. En un cálculo estimativo se estableció que el volumen de facturación medio de una empresa dedicada a la reparación de vehículos automóviles en la Comunidad de Madrid es de aproximadamente 555.000 € anuales. Teniendo en cuenta que en esta media se incluyen talleres de pequeño tamaño (algunos de ellos incluso sin empleados asalariados), se ha asumido que una cifra conservadora para el primer ejercicio podría ser aproximadamente la media del sector. Además, se ha hecho un estudio del número de operaciones que diariamente se

realizarían en el taller, para cada uno de los servicios ofertados, obteniéndose los siguientes resultados:

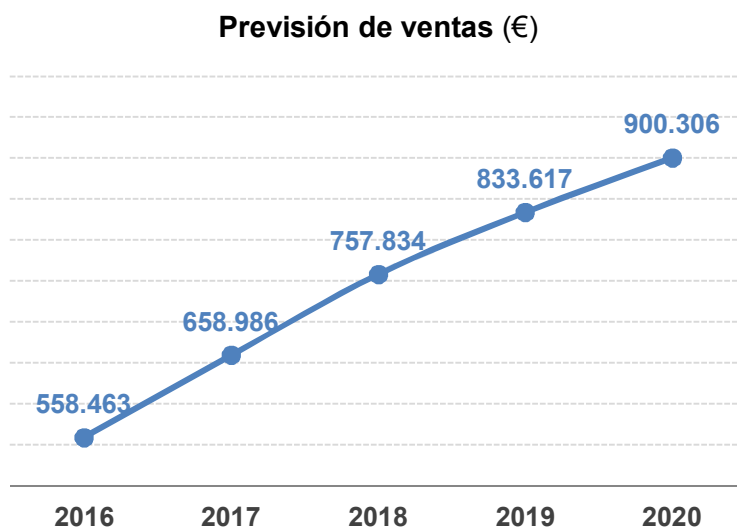


Fig. 23. Previsión de ventas. Fuente: elaboración propia

Para los cuatro siguientes ejercicios se ha previsto que la compañía irá penetrando en el mercado a buen ritmo, y se han supuesto los siguientes incrementos en la cifra de negocio con respecto al ejercicio anterior:

Ejercicio	Incremento ventas
2017	18%
2018	15%
2019	10%
2020	8%

Tabla 5. Incrementos de ventas. Fuente: elaboración propia





## 5. PLAN DE OPERACIONES

### 5.1. Operaciones

#### 5.1.1. El sistema de producción

Dentro de la gestión de operaciones de la compañía se va a circunscribir el proceso de producción. El objetivo del proceso de producción de *Talleres Carwork* será la prestación del servicio al cliente final de acuerdo con los requisitos pactados con éste y aquellos impuestos por la legislación.

El primer paso para la descripción del proceso de producción será definir cuáles serán las entradas, salidas, recursos, procedimientos, cliente del proceso, responsables del proceso y los indicadores que permitan monitorizar su correcta ejecución. En lo referente a las entradas, estas serán los materiales necesarios para realizar cada reparación. Las salidas del proceso, que son aquellos elementos que genera el proceso estarán definidas por las operaciones pactadas con el cliente. Los recursos, que son los elementos fijos necesarios para la realización del trabajo serán básicamente la mano de obra, la maquinaria, los suministros de luz y agua corriente, las herramientas y las instalaciones de taller. El cliente del proceso se entiende como el destinatario de la salida del mismo, que en el caso de *Talleres Carwork* será siempre el cliente final, si bien pueden existir clientes internos entre subprocesos. El propietario es el responsable del proceso y el procedimiento son aquellas pautas necesarias para llevar a cabo el proceso en forma de secuencia de actividades que transforman las entradas en salidas. Tanto el propietario del proceso como el procedimiento se detallan más adelante.

En este apartado se van a definir estrictamente los procesos operativos, que son aquellos con los que se generará el servicio al cliente. Se dejan por tanto fuera del análisis los procesos estratégicos y los procesos de apoyo.

El proceso de producción de *Talleres Carwork* incluirá tareas que se realizarán de cara al cliente y tareas de reparación del automóvil. El objetivo de este punto es detallar cómo será el proceso productivo de la empresa especificando y desarrollando además en qué parte de las instalaciones de se realizará cada una de las tareas.

El proceso comienza con la entrada en el taller de un cliente, que se dirigirá al mostrador para ser atendido. Una vez allí, será preguntado por un empleado sobre los

servicios que desea. El empleado, utilizando el software existente a tal efecto elaborará un presupuesto sin compromiso que mostrará al cliente para que este lo compruebe y si está de acuerdo lo firme. Es posible que para la realización del mismo el empleado deba consultar los catálogos de fabricante para buscar en el sistema informático el precio de las piezas necesarias para el automóvil del cliente o tenga que realizar preguntas sobre el historial de mantenimiento o utilización del vehículo a fin de asesorar sobre la reparación más conveniente.

En el presupuesto elaborado se mostrarán los datos de la empresa, el nombre y apellidos del cliente, su número de teléfono, la marca, modelo, matrícula y kilometraje del vehículo que desea reparar, el importe de cada uno de los servicios solicitados, el importe total, la correspondiente cuota de IVA y el precio final que deberá abonar el cliente.

Una vez que el cliente acepte y firme el presupuesto, el empleado conservará una copia del mismo y entregará otra al cliente, y además le informará del tiempo estimado de reparación del vehículo en función de la carga de trabajo actual y prevista. El empleado comunicará al cliente de que recibirá un mensaje de texto en el número de teléfono que ha indicado avisándole cuando pueda pasar a recoger su vehículo. Además animará al cliente a ojear los artículos disponibles en la tienda por si alguno es de su interés y le recordará que al finalizar la reparación podrá sellar el libro de mantenimiento de su vehículo para conservar la garantía del fabricante.

Seguidamente, el empleado anotará en un panel situado a su espalda la reparación que se debe realizar y su orden con respecto a las demás. El funcionamiento de este panel se explicará con más detalle en el apartado 5.1.2.

Si hay otros vehículos siendo reparados en ese momento y no hay ninguna máquina disponible de las necesarias para las operaciones que precisa la reparación se pondrá ésta en espera. De lo contrario, el operario que se encuentre disponible en ese momento comenzará con la reparación del vehículo.

Es posible que la reparación de un vehículo implique el uso de más de una máquina, en cuyo caso el jefe de taller será el responsable de establecer las prioridades y distribuir la carga de trabajo entre los distintos operarios y puestos de trabajo. Las funciones a desempeñar por el jefe de taller se detallan más sucintamente en el apartado 6.1.

Una vez está claro qué operaciones deben realizarse, en qué orden y quien debe hacerlas, el operario en cuestión recogerá las llaves del vehículo la hoja de operaciones y un protector de asiento de una mesa situada tras el mostrador. Acudirá al parking, colocará el protector en el asiento del conductor y conducirá el vehículo dentro del taller y seguirá la secuencia de operaciones marcada por el jefe de taller.

Puede suceder que durante la reparación del vehículo surjan imprevistos en forma de averías ocultas cuya reparación no está programada en la hoja de operaciones, ni le han sido presupuestadas al cliente. En ese caso, deberá realizar un presupuesto para la reparación imprevista y hacer una llamada telefónica al cliente para informarle de la situación y del presupuesto de la reparación. Si la respuesta es afirmativa deberá añadir las operaciones faltantes al presupuesto y a la hoja de operaciones e informar al cliente de tiempo estimado de finalización de la reparación teniendo en cuenta el imprevisto. Dado lo excepcional de este tipo de situaciones en un taller mecánico en el que se van a realizar operaciones de mantenimiento sencillas, el operario deberá estar especialmente coordinado con el jefe de taller para que éste reasigne la carga de trabajo entre los distintos puestos.

Una vez haya terminado volverá a conducir el vehículo hasta un sitio libre del aparcamiento, retirará el protector de asiento y devolverá las llaves y la hoja de operaciones al lugar donde las recogió. Además, será este mismo empleado el que utilice el ordenador para registrar que ha concluido con su trabajo, enviar el mensaje de texto al cliente y retirar de panel de tareas pendientes el imán correspondiente al vehículo que acaba de reparar.

El cliente podrá entonces acudir al mostrador para recibir la hoja de operaciones, en la que se indican las tareas realizadas en su vehículo, las llaves y las indicaciones de dónde se encuentra estacionado. Si lo desea podrá traer el libro de mantenimiento de su vehículo para que sea estampado por el cajero el correspondiente sello. El cajero preguntará al cliente si desea abonar su factura en efectivo o con tarjeta y actuará según la respuesta del cliente.

En la siguiente figura se muestra el mapa de procesos del sistema de producción la compañía.

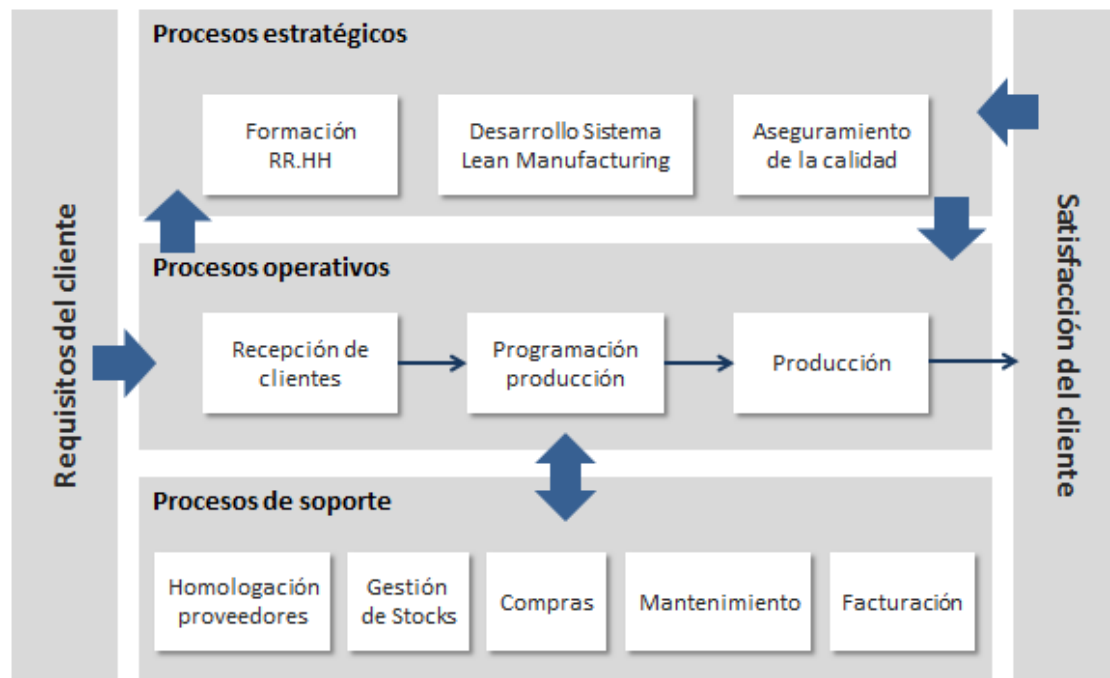


Fig. 24. Mapa de procesos. Fuente: elaboración propia

Como puede observarse, los procesos operativos son aquellos relacionados con la recepción de clientes, la programación de la producción y la producción en sí, que a su vez incluye todos los procesos descritos anteriormente. Los procesos de soporte comienzan con la homologación de proveedores, las compras, la gestión de stocks, el mantenimiento de la maquinaria y la facturación a los clientes. Los procesos del sistema de producción que en *Talleres Carwork* se considerarán estratégicos son aquellos relacionados con la formación del capital humano, el desarrollo del sistema de producción de acuerdo con la metodología lean manufacturing y el aseguramiento de la calidad. Las flechas azules del gráfico implican transferencias de información entre los distintos procesos.

Una vez clarificado el mapa de procesos de la compañía se van a definir los flujos de materiales e información dentro del subproceso de producción, de cara a utilizarlos como punto de partida para la definición la distribución en planta. El diagrama de flujo de la empresa se muestra a continuación:



Fig. 25. *Diagrama de flujo. Fuente: elaboración propia*

La distribución en planta de las instalaciones de *Talleres Carwork* se muestra a continuación:

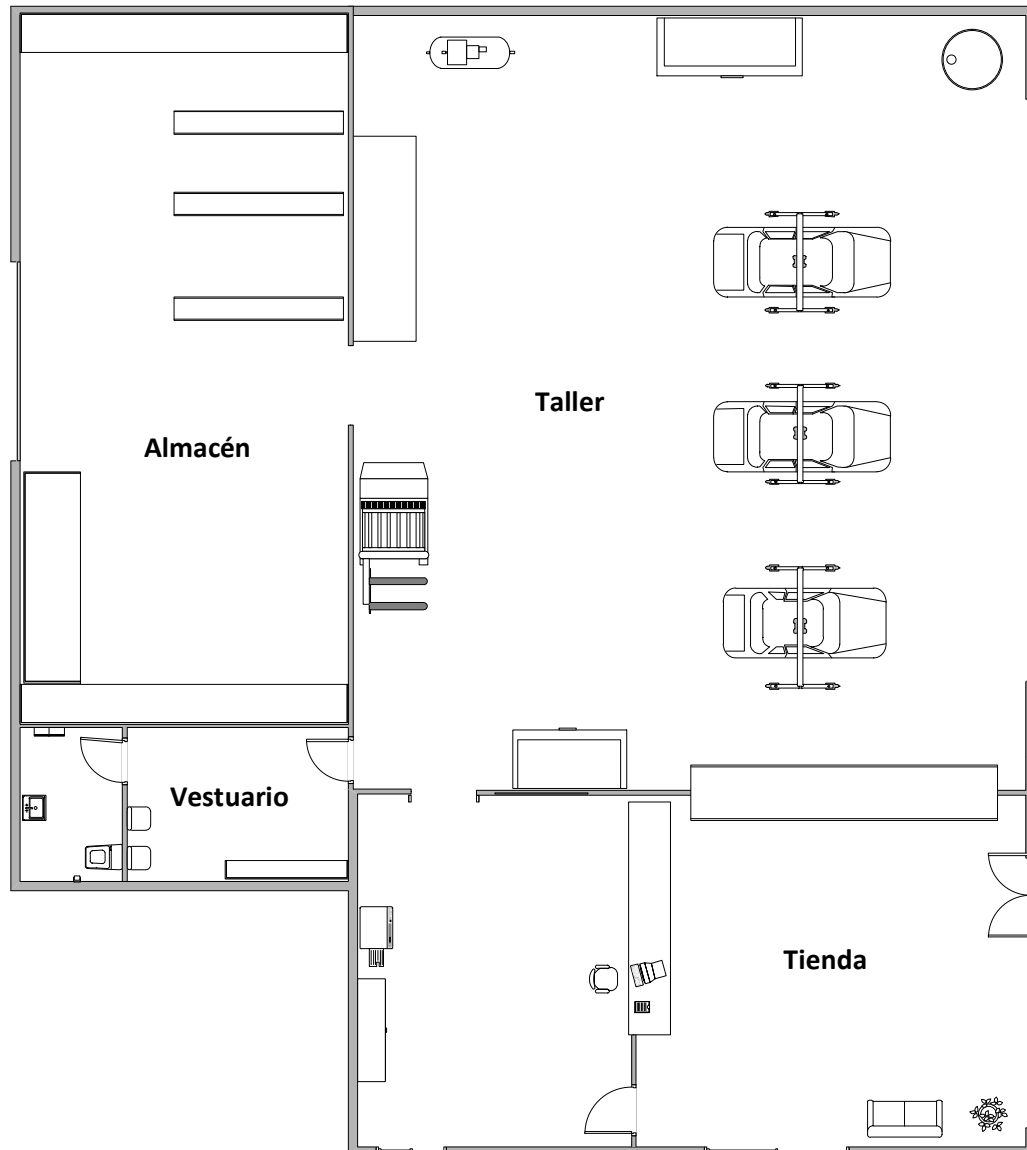


Fig. 26. *Distribución en planta de las instalaciones de Talleres Carwork.*  
Fuente: elaboración propia

### 5.1.2. Lean Manufacturing y 5S

En el contexto de un sector maduro con fuertes competidores y en una economía deprimida y cuya recuperación será lenta, según vaticinan los expertos, cobran especial relevancia todos aquellos aspectos que permitan a una compañía desarrollar su actividad de la manera más eficiente y con mayor economía de recursos, a fin de reducir los costes de producción y trasladar al cliente el mayor valor añadido. Nos encontramos en un entorno de fuerte presión competitiva y por mantener

los precios bajos. Además, ofrecer altos estándares de calidad no es una opción, sino una obligación para poder competir con garantías.

En este escenario, uno de los puntos fuertes de *Talleres Carwork* es la aplicación de la filosofía de producción *Lean Manufacturing*, o producción ajustada, que tiene por objetivo reducir el desperdicio y centrar los recursos en las actividades nucleares para la creación de valor añadido.

*Lean Manufacturing* o producción ajustada es un sistema que nace como solución a los problemas que plantea la situación de gran presión competitiva que, más aún en un entorno de crisis económica, hace de aumentar cuota de mercado, e incluso sobrevivir una necesidad perentoria para la empresa. Las empresas deben más que nunca aprovechar su *know-how* y experiencia para poder disminuir o mantener sus precios y acortar los plazos de entrega aumentando a la vez la calidad del servicio prestado. La única manera de poder acometer estas mejoras es la reducción de los costes mediante el mayor aprovechamiento de los recursos, tanto humanos como técnicos y económicos disponibles. Es de aquí de donde proviene el concepto *Lean*, que puede traducirse como magro, esbelto o austero.

Los objetivos del *Lean Manufacturing* se resumen generalmente en los 8 ceros, que son:

- Cero defectos
- Cero averías
- Cero papeles
- Cero desperdicio del material
- Cero accidentes
- Cero stocks
- Cero plazos
- Cero desperdicio de las capacidades de las personas

### **Cero defectos**

Este objetivo trata de hacer comprender la importancia de los costes de no calidad, que provocan, entre otros efectos, la pérdida de la buena imagen de la empresa y la confianza de los clientes, los costes asociados a rectificaciones, los

costes por devolución de piezas defectuosas a proveedores, los costes asociados a los incrementos de stocks para cubrirse contra fallos, y en general todos aquellos factores que provocan costes a la empresa debidos a la mala calidad y que, si bien normalmente no se contabilizan, no por ello desaparecen.

Ante este desafío, es esencial poner el foco en la calidad y que sean los propios empleados quienes detecten los errores y sus causas, y se involucren en su detección temprana, ya que es la única manera de evitar los efectos perniciosos que se han comentado.

En primer lugar, es necesario definir lo que se entenderá como defecto en *Talleres Carwork* para poder establecer medidas para evitar que se produzcan. Defecto es cuando el producto o servicio que recibe el cliente no se adapta a las especificaciones pactadas con éste o con sus expectativas. Este punto abarca desde que la atención personal o el asesoramiento sean deficientes porque el cliente no reciba el servicio que deseaba o porque el empleado no ha entendido qué necesidad quería satisfacer o que habiéndose realizado en el vehículo las operaciones que el cliente deseaba, estas presenten fallos. Ejemplos de esto serían que un cliente tenga que volver al establecimiento porque tras un cambio de neumáticos y alineado de la dirección note vibraciones extrañas en su vehículo o que tras un cambio de aceite la lata con el lubricante sobrante se haya depositado en el vehículo ensuciando la tapicería.

En *Talleres Carwork* se utilizarán dos herramientas básicas para implementar el objetivo de cero defectos como son, por un lado, la participación activa y el aprendizaje continuo para identificar y analizar los errores. Esto se traduce en que los empleados desarrollarán planes de formación a fin de conocer tanto su trabajo como el sistema de producción de la empresa y la maquinaria que utilizan para poder detectar los fallos tal como se desarrolla más ampliamente en el apartado 6.2.2. Por otra parte, para la consecución del objetivo de cero defectos también se pondrá el foco en la prevención de la aparición de los mismos. Para ello, los empleados deberán seguir los procedimientos marcados y analizar continuamente los defectos que se producen y comunicarlos a la organización. Como ejemplo cabría citar el caso de un operario de taller que, aun siguiendo el procedimiento establecido para realizar un cambio de pastillas de freno observa que se producen defectos debido a que tras las operaciones no se chequea si el vehículo frena correctamente.



## Cero averías

Debido al elevado coste de las tareas de reparación de la maquinaria, el cumplimiento del objetivo de cero averías puede ahorrar muchos recursos económicos a la empresa. La tendencia natural es pensar que los avances hacia cero averías suponen la utilización de equipos caros y un mantenimiento caro. Sin embargo, lo más razonable en este ámbito es la aplicación de una técnica conocida como TPM, acrónimo en inglés de Mantenimiento Productivo Total (*Total Productive Maintenance*). Según este método, el diseño del equipo debe ser el punto de partida para definir su mantenimiento. Así, antes de adquirir la maquinaria hay que preguntarse qué prestaciones debe tener equipo de acuerdo con la utilización prevista y cuáles son las necesidades de dicho equipo para su correcto funcionamiento y sustitución posterior. En *Talleres Carwork* este paso debe realizarse con especial cuidado ya que al tratarse de una empresa de nueva creación no se dispone de maquinaria preexistente, con lo que, por un lado no se posee la experiencia que ayude a decidir y por otro lado no tenemos restricciones impuestas por decisiones anteriores.

Durante la vida de la maquinaria se debe registrar información sobre la misma a fin de mejorar su uso y analizar cuan adaptable es a los cambios y al alargamiento de su vida útil, además de ayudar tomar la decisión de compra en la siguiente generación.

En el caso de la maquinaria de taller mecánico, esta es de funcionamiento y mantenimiento sencillos, ya que básicamente se compone de elevadores, compresores o equipos de calibración, con lo que este aspecto no es estratégico.

## Cero papeles

A pesar de los avances en las tecnologías de la información, aún en las organizaciones se depende mucho de los registros en papel, lo cual ocasiona costes que muchas veces se pueden evitar. En *Talleres Carwork* se abogará por el uso de un sistema de información tal como un ERP (Enterprise Resource Planning) que registre todos los eventos de la empresa, tanto económicos como técnicos o comerciales únicamente recurriendo al papel para la dispensación de facturas al cliente, el uso de catálogos de fabricante cuando no se disponga de ellos en medio electrónico y la impresión de información para mostrar en los paneles de desempeño.

### Cero desperdicio de material

Desperdiciar material supone un despilfarro en dos sentidos: por un lado hay que tener en cuenta el coste del material comprado y que finalmente no se ha utilizado y por otra parte el coste de la gestión de los residuos que genera el material despilarrado. Por ejemplo, si hace un mal uso del aceite de motor habrán de emplearse recursos en la gestión de dicho aceite sobrante, destinar espacio en el taller para almacenarlo hasta que es retirado, etc.

Esto también se puede aplicar al desperdicio de energía eléctrica, que es uno de los principales costes a que se enfrenta una empresa. En *Talleres Carwork* se instalará iluminación de bajo consumo para minimizar el gasto en este concepto.

En resumen, los desperdicios provocan que los costes aumenten sin que por ello el cliente perciba un mayor valor en el servicio que recibe, restando por tanto ventaja competitiva a la compañía.

### Cero accidentes

Los accidentes son eventos que, de producirse, interrumpen la normal actividad de la empresa, pueden deteriorar la salud de los empleados y provocar que estos pierdan la confianza en el sistema de producción *lean*.

Además debe tenerse en cuenta la creciente importancia para los clientes del compromiso por parte de la empresa con el cuidado del entorno en el que opera, en lo que se ha dado en llamar responsabilidad social corporativa. La concienciación social sobre estos temas hace que cada vez sea más frecuente que sean los causantes de daños al medio ambiente los que paguen los daños, tanto en el terreno económico como en el de la reputación.

En *Talleres Carwork* se apostará por un sistema preventivo frente a los accidentes, fomentando la participación de los empleados como se desarrolla en el apartado 6.2.2. Además, existirá un plan específico para la prevención de riesgos laborales que se detalla más ampliamente en el apartado 5.6.

### Cero stocks

El interés por reducir los costes surge del alto coste que supone para la empresa mantener existencias inmovilizadas, que pueden además deteriorarse,

quedar obsoletas o ser sustraídas. Además, unos niveles altos de stock pueden enmascarar problemas graves en el sistema productivo.

Para mitigar los riesgos derivados del mantenimiento de bajos niveles de stock se adoptará una política de compras en la que tengan cabida varios proveedores para el mismo material. En el apartado 5.1.3. se desarrollará más ampliamente dicha política aunque cabe citar aquí el hecho de *Talleres Carwork* no dispondrá de un gran espacio para almacenaje de materias primas.

### **Cero plazos**

En el caso de un taller mecánico, el objetivo de cero plazos se traduce en minimizar los tiempos de operación para que el tiempo de espera de los clientes sea lo más pequeño posible. Para ello se han de eliminar del proceso productivo aquellas tareas que no añaden valor y poner el foco en la planificación para minimizar las paradas e incidencias. Para esto será de vital importancia el buen uso del panel de planificación en el que se organizarán las tareas, como se explicó en apartado 5.1.1. Como se ha comentado anteriormente, una vez aceptado el presupuesto por parte del cliente se le hará saber el tiempo estimado de la reparación en base a la carga de trabajo existente y a la planificación. Cobra pues un papel muy relevante en este punto el que dicha planificación se realice correctamente.

Además, el objetivo de cero plazos se armonizará con el de cero stocks con una política de gestión de stocks que permita evitar roturas de stocks y que se detalla en el apartado 5.1.4.

Nótese que la fiabilidad en el cumplimiento de los plazos de entrega depende en gran medida de la predictibilidad del proceso, por lo que es importante su análisis constante para añadir a éste procedimientos para aquellas situaciones nuevas que permitan saber cómo actuar si se vuelven a producir.

### **Cero desperdicio de las capacidades de las personas**

Teniendo en cuenta que España no es un país con grandes reservas de materias primas se puede considerar que el recurso más valioso de que se dispone son las personas. El enfoque *lean* que se pondrá en funcionamiento en *Talleres Carwork* desarrollará las capacidades del capital humano mediante trabajos diseñados para facilitar el aprendizaje mediante la experiencia y la experimentación. También se

promoverán unas condiciones de trabajo estables, huyendo de la precariedad, ya que lo que se pretende es que el trabajador se sienta parte de la empresa y se involucre en su mejora. Se establecerá un sistema en el cual los trabajadores participarán en las decisiones que atañen a su trabajo y a las relaciones con otras personas en la organización. La política de recursos humanos y los medios que se pondrán para favorecer la comunicación vertical y horizontal dentro de la organización se desarrollarán en el apartado 6.2.

Una vez expuestos los objetivos del sistema de producción ajustada cabe preguntarse cuáles con las causas que provocan los despilfarros para poder desarrollar técnicas para la implantación del sistema *lean*. Hay tres causas principales, que son los excesos, los despilfarros y las irregularidades.

### Los excesos: muri

El sistema *lean* considera excesos aquella producción que se realiza sin que el cliente haya demandado el servicio en previsión de que lo haga. Habitualmente se cometen excesos de producción debidos a errores en la planificación del trabajo o de control de la producción.

Este tipo de error se podría manifestar en *Talleres Carwork* de dos formas: por un lado, realizando operaciones que el cliente no ha solicitado. Si, por ejemplo, el cliente pide que le sean sustituidas las lámparas de carretera y se le sustituyen también las de posición, la empresa estaría cometiendo un exceso que supondría un coste para ésta que no se podría repercutir en el cliente. Superar las expectativas del cliente es un factor importante, pero se debe hacer ofreciendo más calidad de la que éste espera, aumentando así el valor percibido. Volviendo al ejemplo, la sustitución de unas lámparas que funcionan perfectamente no aporta nada al cliente y probablemente le hagan desconfiar de la fiabilidad del proceso productivo. Sin embargo, realizar las operaciones solicitadas con eficiencia, limpieza y profesionalidad es algo que el cliente valorará positivamente. Por otra parte, los excesos pueden manifestarse realizando operaciones no pedidas, y que nada tienen que ver con las que el cliente quiere. Si un cliente acude a *Talleres Carwork* para cambiar el aceite de su vehículo y en vez de esto se le sustituyen los neumáticos, no es que se esté realizando un trabajo adicional como en el punto anterior, sino que el que el cliente pedía no se ha realizado.

Por tanto, es crucial la correcta planificación de la producción y que a cada vehículo se le realicen las operaciones estipuladas. Para ello, los operarios deben utilizar el panel de planificación correctamente.

### **Los despilfarros: muda**

Se entiende como despilfarro el hecho de emplear más recursos de los necesarios para la ejecución de una determinada tarea. Esto se traduce en la comisión de errores, que implican reprocesos, en los que se gastan tiempo y recursos. Esto provoca que disminuyan la vida útil de la maquinaria, la motivación del empleado, ya que debe repetir lo mismo varias veces y la confianza del cliente. Por otra parte se produce un empleo excesivo de materiales, mano de obra, espacio y tiempo en tareas que podrían realizarse más rápidamente y con menos recursos. Por ejemplo, tiene un elevado coste de oportunidad que dos operarios realicen una operación que podría realizar uno solo en el mismo intervalo de tiempo.

Lo grave del despilfarro es que la persistencia en las malas prácticas hace que se dediquen medios a atajar los errores en el corto plazo sin tener una visión global del proceso y de la causa raíz de los problemas, de tal manera que cuando estos finalmente se manifiestan palmariamente se deben emplear recursos ingentes a investigar sus causas y remediarlas.

### **Las irregularidades: mura**

El concepto de irregularidades se refiere a la falta de uniformidad en el producto o servicio ofertado. La empresa debe definir un nivel de calidad, que en el caso de *Talleres Carwork* será alto porque es una de las dos fuentes principales de ventaja competitiva descritas de la compañía, y ceñirse a él para que éste sea un rasgo definitorio de la empresa. De nada sirve ofrecer altos niveles de calidad a algunos clientes y bajos niveles de calidad a otros. Una causa de la inconsistencia en el trabajo puede ser el hecho de que la demanda es irregular. En el caso de *Talleres Carwork*, al estar situado en los alrededores de un centro comercial, se espera que los picos de demanda se produzcan los fines de semana, pero por muy sobrecargado que esté el taller no se deben incumplir los procedimientos. La estrategia será por tanto tratar de equilibrar la demanda a lo largo de la semana ofreciendo descuentos y promociones de lunes a jueves.



Pasaremos ahora a detallar las técnicas que se utilizarán para implementar la filosofía lean *manufacturing* en el proceso productivo, siendo la principal el método de gestión 5S. Esta técnica fue aplicada por primera vez por la compañía automovilística Toyota y pretende lograr espacios de trabajo limpios y ordenados, involucrando al empleado para crear buenos hábitos, de forma que se consiga un mejor entorno laboral y en último término una mayor productividad. Lo más innovador de las técnicas 5S es que no se requiere gran tecnificación para su aplicación, sino que constan de tareas sencillas que cualquier empleado puede realizar. A continuación se describen las 5S y cómo se va a aplicar la técnica a *Talleres Carwork*:

### Seiri: Organización

Es la primera de las 5S y consiste en la identificación de todos los elementos que son esenciales para el correcto desarrollo de la labor del empleado. Se deben retirar del puesto de trabajo todos aquellos elementos que entorpezcan la labor, de manera que haya una visión clara del entorno de trabajo y las entradas y salidas de materiales no se vean obstaculizadas. En *Talleres Carwork* se llevarán a cabo las siguientes acciones:

Se desecharán todos aquellos elementos que se utilicen menos de una vez al año, excepto aquellos de muy difícil reposición, ya sea por su alto precio o baja disponibilidad. Así, se debe establecer una relación de compromiso y prioridades para no paralizar el trabajo. En el caso de *Talleres Carwork*, esto sería de aplicación a documentación de meses anteriores, catálogos de fabricante de piezas de poco frecuente utilización y piezas muy raramente usadas como rotulas de dirección.

Del material restante, todo aquel que se utilice menos de una vez al mes debe apartarse de puesto de trabajo, como por ejemplo aquellos utillajes empleados para el mantenimiento y limpieza de las máquinas o herramientas, los aceites con que se lubrican, manuales de mantenimiento, de las mismas, etcétera.

De lo que queda, todo aquello que se utilice menos de una vez a la semana se almacenará en un armario que no diste mucho del puesto de trabajo, a fin de que esté ordenado pero accesible.

Del material restante, aquel de uso diario pero que no es necesario que el operario maneje constantemente se colocará al alcance de la mano. En *Talleres Carwork* se dispondrá de dos paneles de herramientas para uso diario, tales como

llaves o destornilladores, que son elementos que se utilizan con asiduidad pero no hay que acarrear constantemente.

El resto del material, aquel que se utiliza constantemente, se colocará directamente sobre el operario. Este tipo de material será el mínimo posible para no entorpecer la labor y se limitará a equipos de protección individual y pequeñas herramientas.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de un taller mecánico que no cumple con las especificaciones de organización recogidas en la metodología 5S. Se observa como la zona aledaña al elevador está plagada de objetos que dificultan el trabajo y que no se utilizan regularmente como recipientes de pintura.



Fig. 27. *Ejemplo de criterio seiri incumplido. Fuente: Google Images*

Por contraposición, la siguiente imagen muestra un taller mecánico en el que los objetos están dispuestos según la metodología 5S.



Fig. 28. *Ejemplo de criterio seiri cumplido. Fuente: Google Images*



## Seiton: Orden

Esta parte del sistema de gestión 5S consiste en establecer la manera en que se tienen que ordenar los distintos materiales y herramientas para que sea fácil acceder a ellos y reponerlos. Es común sintetizar esta parte del proceso con la frase “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”.

En esta parte es muy efectivo utilizar cartelería con caracteres alfanuméricos y códigos de colores para identificar rápidamente las piezas y los materiales, a fin de evitar errores y ahorrar tiempo. Esto se puede aplicar tanto a la zona de taller como a la de oficina, como se observa en las dos figuras siguientes, en las que se contraponen una estantería con documentación que no sigue el criterio 5S (izquierda) con otra que sí lo sigue (derecha).



Fig. 29. *Ejemplo de criterio seiton incumplido y cumplido. Fuente: Google Images*

Un ejemplo de cómo se aplica el concepto de orden a las herramientas del taller lo ilustran las siguientes imágenes. A la izquierda se observa una disposición que no cumple con la metodología 5S, ya que las herramientas se pueden dañar o extraviar. En la imagen de la derecha las herramientas están perfectamente colocadas cada una en su lugar, con lo que es difícil equivocarse al elegir una de ellas.





Fig. 30. Ejemplo de criterio seiton incumplido y cumplido. Fuente: Google Images

Para poder cumplir con la categoría de orden se procederá siguiendo unas determinadas normas de orden que comenzarán por la definición de normas de ordenamiento, de manera que sea posible estandarizar y aplicar estos criterios a todas las zonas de la instalación. En segundo lugar, se organizará la disposición de los objetos y se situará al trabajador de manera racional en el puesto, de tal forma que tenga acceso de la manera más fácil a aquellas herramientas y materiales que más frecuentemente se utilizan. Para poder cumplir con lo anterior se deben colocar los objetos de manera que resulte obvia su situación y que sea posible detectar situaciones anómalas de un vistazo. Además, los objetos de uso más frecuente se colocarán cerca del operario y estarán clasificados en función de su frecuencia de utilización. Por último, se adoptará la política FIFO (*first in, first out*), que consiste en organizar el flujo de materiales de tal manera que los materiales que primero entren en las instalaciones sean los que primero se utilicen. Esto permite controlar los stocks y que aquellos materiales perecederos o que se deterioran con el paso del tiempo, como gomas, neumáticos, juntas, correas, aceites o escobillas tengan salida sin que lleguen a quedar obsoletos. Hay algunos componentes, como los neumáticos que se recomienda sustituir cada dos años, con lo que, si pasan dos años desde la fecha de fabricación, ya no sería recomendable su venta, lo cual supondría pérdidas para la compañía.

## Seiso: Limpieza

No se debe olvidar que el objetivo último de la técnica 5S es la obtención de una mayor calidad en el producto. Para esto es de vital importancia que el puesto de trabajo esté limpio en todo momento. En este paso se identificarán y eliminarán o minimizarán las fuentes de suciedad y se ejecutarán las acciones necesarias para que no se vuelva a ensuciar, asignando responsabilidades. Esto permitirá en última instancia que los medios técnicos a disposición del operario estén siempre en perfecto estado de funcionamiento, así como que la salud del operario no se vea comprometida por factores evitables. Como en las demás etapas, se implicará al empleado en el mantenimiento de la limpieza de su puesto, mediante la adopción de buenas prácticas. Esto evitará a la empresa gastar grandes recursos en la limpieza del taller.

Para la correcta aplicación de “Seiso” se deben seguir unas sencillas normas que comienzan por limpiar, inspeccionar y detectar las anomalías que provocan faltas de limpieza. Seguidamente es necesario facilitar la limpieza del puesto y la inspección de la maquinaria y herramientas, para lo cual el operario deberá tener entre sus tareas el dejar la maquinaria y el puesto de trabajo en el mismo estado de limpieza en que los encontró. También es esencial buscar la causa raíz que causa deficiencias en la limpieza. Si no se busca el origen del problema y se ponen medios para remediarlo, se emplearán tiempo y recursos en tareas improductivas. Un ejemplo de esto sería el caso en que se detecta que recurrentemente hay manchas de aceite en el suelo de la instalación. Si únicamente se procede a limpiar el vertido probablemente la suciedad vuelva a aparecer. Sin embargo, si se investiga y se descubre que, por ejemplo, la mancha se debe a una fisura en un manguito de una máquina elevadora, se acabará con el problema definitivamente y además se habrá detectado y atajado un problema que se desconocía.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de un taller que no cumple con los estándares 5S. Se puede observar como el suelo y las paredes están sucios, hay cables atravesando de un lado a otro, las herramientas no están correctamente colocadas en su lugar. Además, se observan dos neumáticos, que podrían provocar tropiezos y obstaculizar el normal desarrollo del trabajo.



Fig. 31. Ejemplo de criterio seiso incumplido. Fuente: Google Images

### Seiketsu: Estandarización

Esta parte del sistema 5S consiste en detectar situaciones anómalas mediante el uso de normas y procedimientos sencillos. Este paso está encaminado a crear algoritmos que recuerden al empleado qué tareas debe realizar cada día sin excepción. Basta con dedicar 10 minutos al día a la limpieza (*seiso*) y a ordenar el puesto de trabajo (*seiton*) para hacer eficaz el método 5S. Como en los pasos anteriores, se deben seguir unas normas básicas que incluyen la creación de estándares en los métodos de operar, definiendo responsables y fechas. Como parte del programa de limpieza, se establecerá un calendario de auditorías que, en el caso de *Talleres Carwork* no serán realizadas por empresas subcontratadas ni por la dirección de la empresa, sino por los propios empleados en turnos rotativos. Se colocará información sobre la evolución de las auditorías 5S en un panel de verificación que incluirá otras métricas. Se promoverá el uso de señalización visual, tanto con iconos como con colores, que sean rápidos de identificar. Un ejemplo aplicable a *Talleres Carwork* es la demarcación de las distintas zonas del taller mediante líneas de colores en el suelo que permitan saber al operario cuando se encuentra en una zona en la que puede haber cargas suspendidas o maquinaria peligrosa de manera automática. Se formará al operario en los estándares 5S. Es fundamental que se difundan los criterios que se han establecido.

Entre los beneficios de aplicar seiketsu están el hecho de convertir un *know-how* implícito en la empresa en algo explícito y procedimentado y la mejora de la



comunicación y cooperación entre los empleados y la dirección, fomentando la participación con el fin último de mejorar los resultados de la empresa.

### **Shitsuke: Hábito.**

En esta etapa el objetivo es que el operario trabaje siempre de acuerdo con la disciplina 5S y que se involucre en el mantenimiento de la misma mediante la formulación de propuestas de mejora continua. Así, se involucrará a los empleados en el diseño de documentos, informes y puntos del control. Por mucho esfuerzo que se haya invertido en los pasos anteriores, si no se mantiene la costumbre de realizar las buenas prácticas, todo el trabajo habrá sido en vano. Se establecerán hitos a conseguir y se enfocará a la organización a alcanzarlos.

Es importante reseñar que el método de gestión 5S no se implanta de manera definitiva nunca, sino que entronca con el círculo de Demming o PDCA, que consta de cuatro etapas, que son planificar, hacer, evaluar y actuar, y que se deben ejecutar permanentemente. Así, los estándares definidos no deben considerarse como un procedimiento rígido, sino que han de estar en constante revisión con el objetivo último de ofrecer un producto mejor, no siendo un fin en sí mismo, sino un medio para alcanzar la máxima calidad y eficiencia.

A continuación se explican los cuatro conceptos que componen el círculo para la mejora continua

### **Plan**

Esta primera fase pasa por establecer la manera en que se hacen las cosas, definiendo en primer lugar la situación de partida, recabar información, promover la generación de ideas de mejora y desarrollar procedimientos, que deben ser adecuadamente documentados, estar accesibles y ser comprensibles por los empleados aunque su nivel de tecnificación sea bajo.

### **Do**

Esta es la fase en la que se aplican los procedimientos definidos en el apartado anterior, dando importancia al hecho de que no se puede actuar sin un plan predefinido.

## Check

Medir es una de las claves a la hora de realizar mejoras en un proceso. Esto permite identificar las mejoras si las hubiera y centrar el foco en aquellos aspectos que permanecen igual o empeoran. Para esta fase se deben definir indicadores que reflejen los aspectos clave del sistema productivo, sin olvidar que nos encontramos en un entorno socio-técnico, en el que las medidas pueden estar condicionadas por la actuación de las personas.

## Act

En esta última etapa es en la que se aprovecha la experimentación y el chequeo de la misma para tomar medidas correctoras que eviten que los errores detectados vuelvan a producirse.

El concepto de mejora a través del aprendizaje y la experimentación (lo que comenzó a aplicarse en Japón con el nombre *kaizen*, aporta grandes beneficios a las organizaciones que lo aplican porque hace de la mejora una actividad sostenida en el tiempo, lo cual permite dosificar el empleo de los recursos. Si se opta por mantener sin cambios los sistemas productivos y darles un impulso modernizador cada cierto tiempo se tendrán que emplear muchos medios en la mejora, y esta solo será eficaz durante un cierto tiempo. La siguiente figura ilustra cualitativamente las diferencias entre la evolución y la revolución.

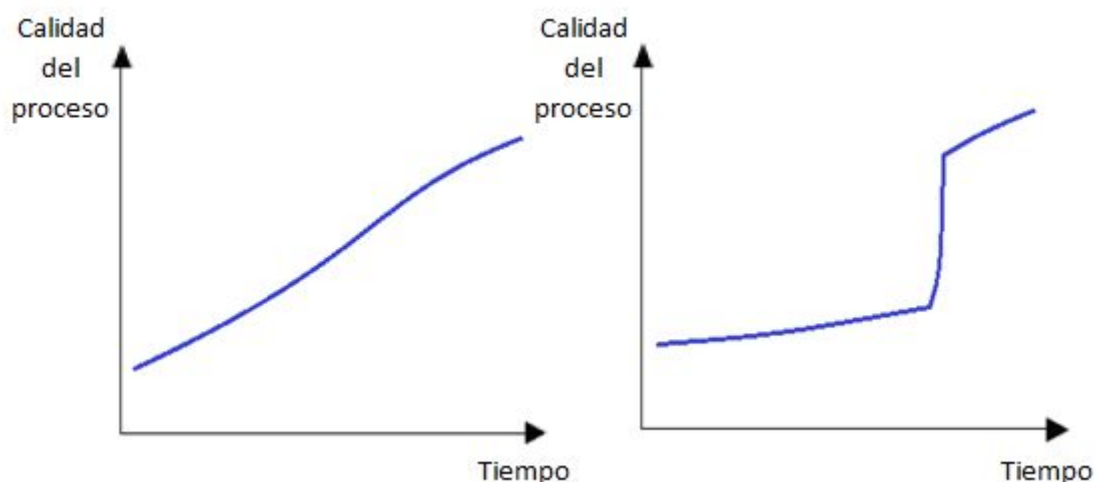


Fig. 32. *Evolución vs revolución. Fuente: elaboración propia*

Una vez expuestos los principios del sistema de gestión 5S pasaremos ahora a detallar cómo se implantará en *Talleres Carwork*.

- En primer lugar se ejecutará todo el procedimiento 5S, con los cinco pasos ya detallados.
- Se llevarán a cabo auditorías.
- Se publicarán los resultados y se ejecutarán las medidas correctoras necesarias según el método PDCA.

En resumidas cuentas, la aplicación de los conceptos de lean manufacturing y de las técnicas 5S permitirá a *Talleres Carwork* obtener una fuente de ventaja competitiva en tanto que supondrá mejoras en la calidad y en los costes de producción.

### 5.1.3. Política de compras

La política de compras es una de las partes esenciales para el correcto cumplimiento de los objetivos de una compañía, en tanto que define cuales son los procedimientos y requisitos que seguirá la empresa a la hora de proceder a la compra de materias primas.

Para la correcta definición y posterior ejecución de la función de compras es necesario conocer las necesidades de aprovisionamientos del sistema productivo, en tiempo y cantidad establecer un plan de compras definiendo los plazos, puntos de aprovisionamiento y la política de pagos a proveedores, así como la constante coordinación entre todas las áreas de la empresa para hacer de la función de compras una actividad que aporte el máximo valor añadido. Se debe poner el foco en la negociación con los proveedores, y en el establecimiento de relaciones de confianza y cooperación.

Para *Talleres Carwork*, la política de compras debe dar satisfacción a dos objetivos básicos para la compañía, que son, en primer lugar, transmitir a lo largo de la cadena de suministros de *Talleres Carwork* los principios y valores que rigen la actividad de la empresa, a nivel social y medioambiental, a fin de asegurar la coherencia en el cumplimiento de los objetivos, y en segundo lugar asegurar la calidad de las materias primas, promoviendo el establecimiento de acuerdos de calidad concertada con los proveedores, como parte de un sistema de gestión de calidad total.

Para la consecución de estos objetivos debe tenerse en cuenta que estos no solo afectan a los proveedores directos de *Talleres Carwork*, sino que se extienden a



lo largo de la cadena de suministros, sin menoscabo de los intereses legítimos y el proyecto empresarial de las compañías que la componen.

Así, los puntos que definen la política de compras de *Talleres Carwork* son:

- Los procesos de selección y adjudicación de proveedores se basarán en criterios técnicos con vocación de imparcialidad y de respetar los principios de la compañía.
- *Talleres Carwork* exigirá a sus proveedores que en aquellos países en que operen cumplan con la legislación laboral y medioambiental aplicable, así como que promuevan la no discriminación y la igualdad de oportunidades.
- En la medida de lo posible, *Talleres Carwork* optará por proveedores locales, con el objetivo de contribuir a la sostenibilidad económica de la región en que opera, obtener plazos de entrega más reducidos, facilitar las comunicaciones, tener respuesta rápida ante problemas, simplificar las transacciones y encontrar proveedores que tengan un enfoque y tamaño acorde con el de la compañía porque suelen ser más receptivos y cercanos.
- Se establecerá un vínculo de cooperación y comunicación fluida entre la empresa y sus proveedores, siendo ambas partes transparentes, veraces y puntuales en la transmisión de la información.
- La relación entre *Talleres Carwork* y sus proveedores se desarrollará en el ámbito de la colaboración mutua, creándose vínculos a largo plazo basados en la confianza recíproca y en el interés de ambas partes en el fomento de la innovación y el cumplimiento de los objetivos comunes.
- Los conflictos que surjan entre la compañía y sus proveedores se tratarán de resolver en primera instancia por cauces amistosos.

#### **5.1.4. Gestión de aprovisionamientos y almacenes**

Como se expuso en el apartado 5.1.2, en *Talleres Carwork* se utilizará la metodología *lean manufacturing* como base para la construcción del sistema de producción. La gestión de aprovisionamientos en la compañía no será ajena a estas buenas prácticas, sino que serán el punto de partida para el desarrollo de un proceso de aprovisionamientos con la cultura *just in time*, o justo a tiempo. Esto es así por la especial relevancia de esta función, en tanto que es la interface entre el proveedor y el cliente y además supone una gran oportunidad para eliminar despilfarros (materializados en los ocho ceros estudiados anteriormente) y centrarse en aquellas actividades que realmente añaden valor al cliente.

En *Talleres Carwork* se aplicará el enfoque *just in time* tanto a los flujos internos de la compañía como a los flujos externos, siguiendo la lógica de primero aplicar el sistema y perfeccionarlo internamente y después extenderlo al exterior. Los motivos principales de esto son, en primer lugar, que para transmitir al exterior un concepto, primero hay que conocerlo ampliamente, y en segundo lugar, que el enfoque *just in time* supone desencadenar la planificación a partir de las necesidades del cliente final empleando un sistema *pull*.

En *Talleres Carwork* se trabajará en tres pilares fundamentales a la hora de desarrollar el sistema. El primero de ellos será la creación de flujos eficientes de información, personas y materiales para que los componentes, partes, órdenes de fabricación, etcétera lleguen al usuario en el momento justo. El segundo pilar será la eliminación de todo despilfarro en actividades que no aporten valor como por ejemplo almacenajes excesivos. El tercer pilar será lograr que las transacciones de información y materiales se realicen de la manera más sencilla.

Para que los tres pilares puedan sostener sólidamente el sistema, se trabajará con los proveedores de cara a conseguir:

- Calidad asegurada. Para ello, se pondrá el foco en la selección de proveedores, de tal manera que dispongan de la capacidad, flexibilidad y nivel de desarrollo tecnológico que permita integrarse en el sistema *just in time*.
- Entregas frecuentes. Para ello, se establecerá una red de proveedores de confianza de tal manera que se puedan distribuir las necesidades de material entre ellos. Además, se fomentará el uso de procedimientos estandarizados para simplificar las transacciones.
- Plazos de entrega cortos. Para ello se optará en primer lugar por proveedores locales, como se ha comentado en el apartado 5.1.3, y en su defecto por aquellos que tengan una red de distribución que se adapte a las necesidades del sistema.

A continuación, se desarrollarán las estrategias que se pondrán en marcha en *Talleres Carwork* para conseguir implantar el sistema *just in time* en la gestión de aprovisionamientos.

Primeramente, se establecerá una red estratégica de suministros racionalizada. Para ello se trabajará con un número de proveedores limitado, estableciendo vínculos fuertes y con vocación de permanencia a largo plazo. Con ello se logrará la posibilidad



de disminuir los costes de gestión, una calidad más consistente, mayor atención y posibilidad de una gestión más individualizada y la posibilidad de gestionar juntos los procesos de mejora. El sistema *just in time* establece como objetivo ideal el principio de proveedor único, pero en *Talleres Carwork* se optará por tener varios proveedores de confianza para diversificar los riesgos de rotura de la cadena de suministro y además por la gran variedad de piezas que formarán dicha cadena.

La segunda estrategia se basará en estabilizar los programas de producción. Lo más complicado para que los proveedores puedan servir a *Talleres Carwork* de acuerdo con la filosofía *just in time* es que las demandas de material sean imprevisibles. Además, esto genera despilfarros y excesos y añade complejidad al sistema de aprovisionamientos. Una de las medidas que se aplicarán en la compañía será contratar con los distintos proveedores el suministro de distintas familias enteras de productos (en lugar de artículos aislados) para que el *mix* sea adaptable entre ellos. De esta manera se conseguirá que los proveedores se guíen por el flujo de la familia de productos en vez de hacer frente a demandas de artículos individuales. Así, se conseguirá simplificar la planificación de recursos al ordenar los flujos por familias de artículos, necesitando por tanto menos recursos para gestionar las transacciones. Al ser *just in time* un sistema *pull*, en el que, partiendo del cliente final se van desencadenando todas las órdenes de aprovisionamiento, otra fuente de estabilización del programa de producción provendrá de la política comercial. Al estar el taller en una zona aledaña a un gran centro comercial, lo esperable es que la afluencia de público sea mucho más intensa durante los viernes, sábados y domingos, por lo que se llevarán a cabo campañas comerciales para promover la asistencia de lunes a jueves, distribuyendo la carga de trabajo y estabilizando las necesidades de materiales.

La tercera estrategia es relativa a la comunicación entre la empresa y sus proveedores. Es imprescindible que exista un flujo ininterrumpido y ágil de transmisión de la información para permitir al proveedor organizar y distribuir sus recursos. Para ello, *Talleres Carwork* se dotará de un sistema MRP, o *Materials Requirements Planning* de cara a facilitar internamente la planificación tanto en el corto plazo como a medio plazo y poder así extender al exterior una foto clara de las necesidades de materiales. Es importante señalar que los proveedores deben conocer inmediatamente los problemas que se presenten en el taller para no saturar los inventarios si la producción se detiene, por lo que se informará puntualmente de paradas programadas, accidentes y periodos de cierre por vacaciones o mantenimiento. Un buen sistema de comunicación entre proveedor y cliente son las tarjetas *kanban* de

proveedor para indicar la necesidad de reposición de artículos. El cálculo del número de tarjetas *kanban* se realizará mediante el sistema de punto de pedido de tal manera que se deberán cubrir las demandas durante el plazo de entrega más un cierto stock de seguridad que cubra variaciones pequeñas.

En cuarto lugar, se promoverá que el proveedor asegure la calidad y la mejora continua. Si los proveedores se acostumbran a que un cierto nivel de fallos sea aceptable, implícitamente, la empresa deberá asumir que esos fallos impactarán en el sistema productivo en algún momento del tiempo. Por otra parte, con un muestreo aleatorio no se puede medir la estabilidad de la calidad suministrada por un proveedor, y un proceso de inspección minuciosa no está contemplado por el enfoque *just in time* como una buena práctica, sino que se considera un despilfarro. Para ello, en *Talleres Carwork* se promoverán acuerdos de calidad concertada con los proveedores de cara a definir claramente el nivel de calidad esperado por la empresa, informar rápidamente de los defectos encontrados en los productos suministrados y elaborar estrategias para su subsanación y eliminar controles a las entradas de stock, con vistas a alcanzar el objetivo de cero defectos. La implementación de la calidad en los aprovisionamientos se desarrolla más ampliamente en el apartado 5.3.1.3 de este documento.

La quinta estrategia se basará en el empleo de técnicas de carga y descarga ágiles. Debido al que el sistema *just in time* requerirá de mayor frecuencia en las entregas será necesario racionalizar el proceso de entrega, para lo cual se priorizará el uso de camiones de descarga lateral y se establecerá el punto de descarga de tal manera que esté próximo a la entrada del almacén para minimizar los desplazamientos dentro del mismo.

Antes de entrar en la metodología de gestión de almacenes que se utilizará en la compañía, es importante dar una noción sobre el tipo de almacén que tendrá *Talleres Carwork*. Las instalaciones de almacenaje estarán dedicadas a albergar materias primas, componentes, y todos aquellos productos necesarios para prestar el servicio de reparación del automóvil. No obstante, el almacén no sólo será un espacio destinado a la custodia de materiales, sino que será parte activa del proceso de producción en la medida en que, optimizando los flujos de materiales y la organización del mismo, se consiga reducir el despilfarro.

Es importante analizar las características físicas y operativas de los productos a almacenar para poder organizar mejor el almacén. Los productos que se guardarán

en el almacén de *Talleres Carwork* serán básicamente neumáticos, lubricantes y carburantes, líquidos refrigerantes y anticongelantes y baterías y además una gama de piezas de repuesto tales como amortiguadores, filtros o pastillas de freno. Atendiendo a las características físicas de estos productos habría que reseñar:

- Volumen y peso: sin duda los productos más voluminosos y pesados serán los neumáticos y las baterías, así como las latas de aceite de motor.
- Fragilidad y resistencia de apilación: los materiales a almacenar en *Talleres Carwork* no serán en líneas generales frágiles y podrán ser apilados. En el caso de bombillas y pilotos, como el proveedor los enviará debidamente empaquetados en cajas, no habrá problema para apilarlos.
- Identificación de los productos: este aspecto se refiere a si los productos pueden ser inequívocamente identificados, o de si requieren la lectura de algún código que los distinga. En el caso de las piezas de taller, y en especial los recambios, se necesitará que los números de pieza estén a la vista para poder seleccionar fácilmente y minimizando la posibilidad de error la pieza que debe cogerse.
- Peligrosidad: a efectos de protección contra incendios, explosiones o daños al medioambiente es importante conocer la peligrosidad de los materiales a almacenar. En el caso de un taller mecánico, la peligrosidad viene más por el lado de los residuos generados por la actividad del taller, más que por las materias primas. Así, se deberá disponer de una zona segura para almacenar los aceites usados y las baterías.
- Caducidad: algunos repuestos del automóvil, sobre todo los fabricados con goma como los neumáticos, tienen fecha de obsolescencia. Para ello, el almacén deberá organizarse de tal manera que se de salida primero a los materiales más antiguos, y que la rotación del stock (entendida como el cociente entre venta anual y stock promedio del producto) sea tal que impida la obsolescencia.

En cuanto a las características operativas de los productos a almacenar dentro de las instalaciones de *Talleres Carwork*, estas vendrán definidas por:

- Unidad de manipulación: hay que tener en cuenta cómo se manipularán los productos a almacenar en las operaciones de entrada y salida del almacén, de cara a la disposición de las estanterías y también con vistas a la compra de elementos de transporte como carretillas.

- Sistema de identificación del producto: a la hora de colocar los productos en el almacén, es importante que se permita la fácil identificación del código de los mismos sin necesidad de mover otros materiales. Además, la ubicación de cada grupo de productos será tal que permita a los mecánicos encontrar fácilmente lo que buscan.
- Medios de contención utilizados: se procurará la estandarización de los envases utilizados para la recogida de aceites, neumáticos usados, baterías, filtros y otros elementos para optimizar los costes y la productividad del almacén.

La zona de almacén de *Talleres Carwork* constará de 3 áreas fundamentales. En primer lugar estará el área de almacenaje, que será el espacio físico destinado a las mercancías almacenadas. En esta zona se emplearán estanterías de distintos tamaños para poder albergar la variedad de productos que tendrán que guardarse. En segundo lugar estará las zonas de carga y descarga, que tendrán la amplitud necesaria para que los procesos de aprovisionamiento sean ágiles y no entorpezcan el normal funcionamiento del taller. En tercer lugar se situarán las áreas de servicio, que serán aquellas destinadas a los procesos de *picking* y selección de productos.

Según los recursos consultados, la actividad de picking o preparación de pedidos es de las más costosas en un almacén, en tanto que supone el 65% de los costes asociados a esta instalación. Por ello, en este trabajo se van a dedicar unas líneas a describir las tareas que se llevarán a cabo para extraer del almacén los materiales. El picking que se llevará a cabo será el denominado in situ, en el que el mecánico se desplazará a la estantería en la que se sitúe el material necesario con la lista de picking asociada a las operaciones que tiene que realizar. Esta lista estará incluida en la ficha que se comentó en el apartado 5.1.1, en la que se incluirán todas las operaciones que deben realizarse a cada vehículo. Se realizará una extracción en todos los niveles de las estanterías debido a que el pedido puede contener varias referencias. Se utilizará este sistema debido a que el almacén de *Talleres Carwork* es de pequeño tamaño y, de lo contrario, el operario tendría que hacer muchos desplazamientos en el interior del taller. Solamente habrá una excepción, que será cuando tengan que sustituirse neumáticos, que, por su gran tamaño, solamente se recogerán en el momento previo a instalarlos en el vehículo.

### 5.1.5. Cálculo de costes

En la siguiente tabla puede encontrarse una relación de las operaciones más habituales que van a realizarse en *Talleres Carwork* y su coste directo. Para calcular el coste de dichas intervenciones se ha hecho una estimación del coste de la pieza a sustituir y las horas de mano de obra que conllevará la reparación. Hay determinadas piezas cuyo coste varía mucho en función del fabricante, el modelo de vehículo al que van destinadas y las especificaciones, como pueden ser los neumáticos, para las que se ha realizado una estimación del coste promedio. El coste final es el resultado de multiplicar el tiempo de reparación por el coste horario de la mano de obra sumado al coste de la pieza.

Servicio	Coste Pieza (€)	Tiempo (H)	Mano de obra (€/H)	Coste total (€)
Cambio de aceite	20,00	0,5	6,95	23,47
Cambio de filtro de aceite	7,00	0,5	6,95	10,47
Cambio de ruedas	70,00	0,8	6,95	75,56
Cambio de líquido de frenos	4,00	0,6	6,95	8,17
Cambio de anticongelante	5,00	0,6	6,95	9,17
Colocación de lámparas	2,00	0,1	6,95	2,69
Cambio de 2 pastillas de freno	20,00	0,4	6,95	22,43
Disco de freno	30,00	0,6	6,95	33,82
Cambio de amortiguadores	40,00	1,2	6,95	48,34
Sustitución de baterías	65,00	0,4	6,95	67,78
Cambio de correa de distribución	20,00	3,5	6,95	44,31
Cambio de inyector	250,00	2,1	6,95	264,59
Cambio de bujía	8,00	0,3	6,95	9,74
Cambio de tubo de escape	50,00	0,6	6,95	54,17
Cambio de bomba de agua	30,00	3,4	6,95	53,62

Cable del embrague	35,00	0,8	6,95	40,56
Mecanismo del embrague	350,00	5,4	6,95	387,51
Faros	50,00	0,4	6,95	52,78
Reparación pinchazo	2,00	0,3	6,95	4,08
Cambio de filtro de aire	10,00	0,4	6,95	12,78
Cambio de filtro de combustible	30,00	0,3	6,95	32,08
Cambio de filtro del habitáculo	9,00	0,3	6,95	11,08

Tabla 6. Costes por operación. Fuente: elaboración propia

## 5.2. Infraestructura y maquinaria

Para el correcto desarrollo de las funciones propias de un taller mecánico es preciso disponer de unas instalaciones, maquinaria, herramientas, mobiliario y utillajes adecuados. A continuación se detallan los elementos que compondrán la infraestructura de *Talleres Carwork*.

### 5.2.1. Instalaciones

Las instalaciones en que se ubicará *Talleres Carwork* estarán situadas en un solar de 45 x 60 metros, que constará de una nave que incluirá las instalaciones de taller, la zona de atención al cliente, el almacén y el área de vestuarios, dejando el espacio restante para aparcamiento y desplazamientos de los vehículos a reparar. Se dividirá el espacio de aparcamiento en dos partes, una para los vehículos pendientes de reparar y otra para los vehículos ya reparados. Los accesos a la zona en la que se encuentra el taller son básicamente las carreteras M45 y A3. Además, se dispone de servicio de autobuses, de las líneas 142 y N4 de la EMT. También está cerca del lugar donde se situará el taller la estación de metro de Las Suertes.

En el siguiente plano se muestra cómo será la disposición en planta de la nave, las zonas de aparcamiento y los accesos una vez terminada la construcción.

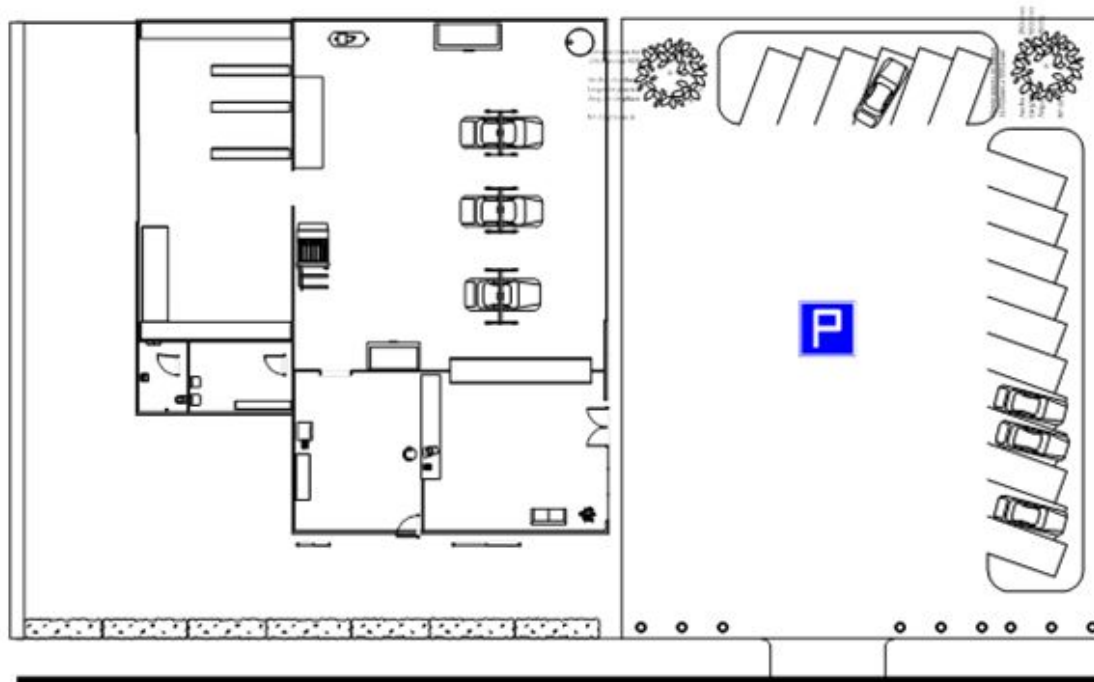


Fig. 33. Plano de las instalaciones de Talleres Carwork. Fuente: elaboración propia

### 5.2.2. Maquinaria, herramientas, mobiliario y utillajes

La maquinaria necesaria para la operación del taller es la siguiente:

- 3 elevadores de dos columnas
- 1 Compresor de aire
- 2 desmontadoras de ruedas
- 2 equilibradoras de ruedas
- 1 máquina alineadora de dirección computerizada
- 1 máquina de reglaje de faros
- 1 compresor de muelles

En cuanto a las herramientas necesarias, son las que siguen:

- 6 pistolas atornilladoras
- 4 gatos hidráulicos
- 1 máquina de diagnóstico y chequeo
- 2 remachadoras automáticas
- 2 mangueras de aire comprimido retráctiles

- 2 kits de llaves para filtros de aceite
- 2 kits de herramientas para discos de freno
- 2 cajas registradoras
- 1 ordenadores
- 8 linternas LED

También son necesarias algunas piezas de mobiliario:

- 2 carros de herramientas completos
- 2 paneles de herramientas completos
- 4 taburetes
- 2 mesas de oficina
- 4 sillas de oficina
- 1 mostrador de tienda

Por último, los utillajes son:

- Cubos para recogida de aceite
- 15 calzos
- Kits de reparación de pinchazos

### 5.3. Calidad

La norma ISO 9000-2000 define la calidad como el grado en que un conjunto de características inherentes a un producto cumple con unos requisitos establecidos por el cliente. En *Talleres Carwork*, la gestión, el control y el aseguramiento de la calidad no solo son tareas fundamentales para el correcto cumplimiento de los objetivos *lean manufacturing* descritos, sino que son parte nuclear en la implantación de esta filosofía de producción.

La definición de la norma mencionada es muy general y trata de aglutinar distintas definiciones que existen. Por ello, para la gestión de la calidad, en *Talleres Carwork* se optará por utilizar una definición de calidad basada en el cliente. Esta definición asume que cada cliente tendrá unas necesidades diferentes y que los productos que perciban como de mayor calidad serán aquellos que más satisfactoriamente cubran sus necesidades. Sin embargo, esta definición de calidad debe ser más ampliamente desarrollada puesto que presenta dos problemas



fundamentales. En primer lugar, se debe decidir cómo agregar las preferencias individuales de cada cliente al producto para satisfacer las necesidades de un colectivo amplio como es el de los clientes potenciales de *Talleres Carwork*, como se puso de manifiesto en el apartado sobre segmentación del mercado. Proceder de esta manera implica no tomar en consideración cómo para cada cliente pondera cada uno de los atributos del servicio ofrecido en la composición de lo que cada cual considera satisfacer sus necesidades. Por otra parte se encuentra el problema de cómo distinguir aquellos atributos del servicio que verdaderamente le añaden calidad real de aquellos que simplemente superan las expectativas del cliente y maximizan su sensación de satisfacción.

Conviene también definir lo que para la compañía es la no-calidad, que para *Talleres Carwork* es la situación que se produce cuando el producto no cumple con los requisitos que debería tener, es decir, aquellos que se definieron en su diseño. Aquí se distinguirá entre dos conceptos, que son: la no conformidad y los defectos. Se entenderá por no conformidad el incumplimiento de algún requisito de los especificados cuando se procede a realizar el presupuesto al cliente. Por ejemplo, si se debían instalar unos neumáticos con una anchura de 185 cm y se instalan unos de 195 cm, por mucho que la llanta admita estos neumáticos más anchos, no es lo pactado con el cliente, por lo que este no estará conforme. Por otra parte, está el concepto de defecto, que implica el incumplimiento de un requisito que impida el uso especificado para el producto. Por ejemplo, si la empresa se compromete a sustituir la batería al vehículo de un cliente y se le instala una con la cual el coche no es compatible, por lo que no arranca, se da el caso de la no conformidad.

Pero, evidentemente, la calidad lleva aparejada unos costes, que son los de desarrollo de la función de calidad y aquellos necesarios para el cumplimiento de las expectativas del cliente, como son los de prevención y evaluación. Estos costes se compensan sobradamente analizando los costes de no calidad, que son aquellos en los que incurre la compañía por los errores que se generan en el proceso, que pueden afectar a clientes internos (otros departamentos de la empresa) y externos (el cliente final) y que afectan negativamente a la empresa tanto en el plano económico, como en el de la reputación.

Los costes de fallos internos pueden provocar pérdidas o invalidación de material, disminuciones de rendimiento, pérdidas de tiempo, reprocesos, revisiones adicionales, costes de reparación y de gestión de los residuos generados. Los costes

de fallos externos se traducen en devoluciones, reclamaciones, gastos por tener que hacer frente a garantías o procesos judiciales entre otros.

Por último hay que tener en cuenta que la no calidad erosiona la imagen de la marca e irremisiblemente disminuye las ventas puesto que los clientes insatisfechos no vuelven, y además no recomiendan *Talleres Carwork* a otras personas. También se debe poner atención a los costes de oportunidad que supone dedicar recursos a actividades que a la postre son improductivas.

Para la consecución de los objetivos de calidad se deberán cumplir los tres niveles de la calidad, que son calidad en el sistema, calidad en el proceso y calidad en el producto.

### **5.3.1. Calidad en los sistemas**

Para gestionar la organización de una manera más óptima desde el punto de vista de los sistemas se desarrolló la familia de normas ISO 9000. Esta familia recoge los requisitos que debe cumplir la empresa para que su sistema de gestión sea de calidad. Además de las normas ISO existen los modelos de calidad total que, no teniendo categoría de norma, persiguen el objetivo de orientar toda la organización al logro de la excelencia.

#### **5.3.1.1. Norma ISO 9001:2000**

En el caso de *Talleres Carwork*, se establecerá como objetivo la consecución de la certificación de la norma ISO 9001:2000, que especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requerimientos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación. Esta es una norma de mínimos que servirá a la empresa como punto de partida para lograr certificaciones más avanzadas a medida que se perfeccione el sistema de calidad. Para la implantación del sistema existen tres etapas principales, que comprenden la evaluación previa y planificación, la implantación y la auditoría del sistema.

En la primera fase de evaluación previa y planificación se realizará una definición clara del proyecto, estableciendo los plazos, recursos asignados, perímetro y objetivos. El equipo de trabajo estará compuesto por un grupo de trabajadores liderados por el coordinador del proyecto, que será un socio codirector, que como se explica en el apartado 6.1 se encargará del área de calidad. Así se conseguirá la

máxima implicación y apoyo continuo de la dirección de la compañía durante el proceso de implantación. La misión de este equipo de trabajo será garantizar el cumplimiento de los plazos de la fase de evaluación y planificación y la elección de los grupos de trabajo que se deban crear, así como el control de todo el proyecto en términos de costes, plazos, hitos, organización de los recursos y coordinación interdepartamental. También elaborará el presupuesto e identificará las necesidades de formación que requieran los empleados para el éxito del sistema de calidad. El plan de formación de *Talleres Carwork* se describe con más nivel de detalle en el apartado 6.2.2.

La fase de implantación es aquella en la que se materializará la exigencia de la norma ISO 9001:2000 de que el sistema de gestión de calidad quede debidamente documentado. Esta documentación estará compuesta por registros de calidad, que serán: documentos que presenten resultados obtenidos del sistema de calidad; especificaciones, que serán los documentos en los que se establezcan los requisitos; procedimientos, que establecerán la forma en que se llevarán a cabo las distintas actividades; y el manual de calidad, que será el documento en el que se especifique el sistema de gestión de calidad de *Talleres Carwork*. La norma también establece que los documentos requeridos por el sistema deberán estar controlados para aprobarlos antes de su emisión, establecer procedimientos de revisión de los mismos, asegurar su disponibilidad, accesibilidad y legibilidad, tener identificados aquellos documentos de origen externo e impedir que documentos desactualizados se traten como si fueran nuevos.

Una vez concluida la fase de documentación se realizará una auditoría interna al sistema de cara a comprobar en qué grado el sistema de calidad ha sido implantado y funciona. Si se detectan fallos en el sistema durante el proceso de auditoría se procederá a subsanarlos y se repetirán las auditorías hasta obtener un sistema que esté en condiciones de ser sometido al proceso de certificación por parte de un organismo autorizado.

Los pasos a seguir a la hora de que el certificador autorizado otorgue el visto bueno al sistema de calidad comienzan con la evaluación de la documentación por el organismo certificador, que revisará toda la información presentada e indicará a *Talleres Carwork* las deficiencias encontradas para su subsanación previa a la auditoría de certificación. Una vez subsanadas las deficiencias se establecerá un calendario de auditoría que deberá ser aceptado por la empresa. La auditoría propiamente dicha se compone a su vez de tres etapas: la primera de ellas es una

reunión de toma de contacto con los dos socios de la empresa. La segunda es la auditoría, en la que se revisarán cada una de las áreas descritas en los procedimientos elaborados por la empresa con el responsable de cada una de las tareas. Por último, la auditoría concluye con una reunión final en la que el equipo auditor presentará a los dos socios el informe de auditoría. La cuarta fase del proceso de certificación es la emisión del certificado por parte de la entidad certificadora en caso de que la auditoría haya concluido exitosamente. Este certificado tiene una validez de tres años. Pasados uno y dos años se realizarán dos auditorías de certificación adicionales para monitorear la evolución del sistema de calidad. Pasados tres años desde la emisión del certificado si la empresa desea continuar certificada deberá repetir el proceso descrito.

#### **5.3.1.2. Sistema de gestión de la calidad total (TQM)**

Como se ha indicado anteriormente, el segundo punto clave en la gestión de la calidad en *Talleres Carwork* será, en el futuro, cuando la empresa esté consolidada, la implantación de un sistema TQM o sistema de gestión de calidad total, que supondrá la gestión de toda la empresa con el objetivo de conseguir la calidad en todas aquellas áreas que participan en la satisfacción de las necesidades del cliente. Por tanto, la calidad total en la empresa se entenderá como parte fundamental en la cultura de la compañía.

El modelo que se utilizará en *Talleres Carwork* para la gestión de la calidad total será el EFQM o European Foundation for Quality Management, el más importante dentro del ámbito europeo, que es revisado cada dos años y que se basa en los resultados conjuntos de nueve criterios divididos en agentes facilitadores y resultados. Cada criterio, que a su vez se descompone en subcriterios, tiene un peso específico dentro del modelo, que tiene un total de 1000 puntos, de los cuales 500 son de los agentes facilitadores y 500 de los resultados.



Fig. 34. Modelo EFQM. Fuente: elaboración propia

Los agentes facilitadores se centran en los potenciales de la compañía medidos como los medios que esta pone para lograr los resultados en términos de liderazgo, personas, política y estrategia, y alianzas y recursos. En *Talleres Carwork*, la parte de liderazgo estará cubierta gracias a la implicación del socio encargado del área de calidad, que se encargará de la puesta en marcha del modelo EFQM. En cuanto a las personas, este criterio se subdivide en cinco subcriterios relacionados con la gestión de recursos humanos, la gestión del conocimiento y la capacidad de las personas, el compromiso, comunicación en la organización y la motivación de las personas. Todos estos aspectos se desarrollan ampliamente en el apartado 6.2, donde se describe la política de recursos humanos de la empresa. En cuanto a la estrategia empresarial, como se ha mencionado previamente en este documento, una de las grandes apuestas de *Talleres Carwork* para competir es poner la calidad en el centro del sistema productivo mediante el desarrollo de un sistema de calidad total y el uso de las técnicas 5S. Se han descrito previamente los procesos de la empresa, y se ha hecho una revisión en detalle del proceso productivo, que se ha diseñado de acuerdo al sistema *lean manufacturing*. Además la compañía promoverá acuerdos estratégicos

con el centro comercial junto al que se encontrará situada para lograr posicionarse como taller de referencia en el entorno del centro de ocio.

En lo referente a los resultados, el enfoque del modelo EFQM se centra en la medición de los mismos y sobre todo en el análisis de tendencias. Este punto, al ser *Talleres Carwork* una compañía de nueva creación se irá desarrollando con el paso de los años, transformando los datos recopilados en información valiosa mediante el estudio exhaustivo. La parte de resultados del modelo pone el foco también en el estudio de los resultados en las personas, los resultados en los clientes y los resultados en la sociedad. El criterio de los resultados en las personas se divide en dos subcriterios. El primero de ellos son las peticiones de percepción, que se refiere a la imagen que las personas tienen de la organización. En el caso de *Talleres Carwork* esto se llevará a cabo mediante una encuesta de compromiso que se realizará con periodicidad anual y tras la cual se creará un grupo de trabajo para extraer conclusiones y proponer soluciones de mejora a la dirección. El segundo subcriterio es el relacionado con los indicadores de rendimiento, que se medirán mediante una evaluación anual al personal tras la cual los socios directores se reunirán con cada uno de los empleados individualmente para poner en común las áreas de mejora detectadas y reconocer y promover las fortalezas, todo ello de acuerdo a la política de recursos humanos de la compañía, descrita en el apartado 6.2 de este documento.

#### **5.3.1.3. Calidad en los aprovisionamientos**

En el enfoque tradicional, el esfuerzo destinado a mejorar la calidad es soportado por el departamento de calidad, que es el encargado de detectar y corregir los errores antes de que lleguen al cliente. El control de calidad se basa en el muestreo o directamente en el control de la totalidad de las piezas dado que se considera que es la fuente más poderosa de aumento en la calidad del producto final ofrecido al cliente. Se da por tanto una separación estricta entre proveedor y cliente y los intercambios entre ambos se basan en la optimización de los precios y en los cambios frecuentes de proveedor como parte de una estrategia de optimización de costes, la cual obliga a inspecciones exhaustivas como medio para controlar la uniformidad en el nivel de calidad y la ausencia de errores. Este sistema es altamente imperfecto dado que supone incurrir en numerosos despilfarros puesto que el muestreo y la inspección exhaustivos añaden coste y disminuyen el valor del producto y precisan que tanto el cliente como el proveedor se doten de espacio e instrumental para la inspección, duplicando así funciones. Además implica grandes riesgos puesto que si se opta por un sistema de muestreo implícitamente se asume que se darán

como buenos lotes que no lo son y a la inversa. También el método tradicional genera mensajes erróneos, puesto que si ante lotes defectuosos el cliente se ve obligado a utilizarlos, el proveedor asume que, aun con errores, los materiales entregados tienen valor para el cliente, con lo que no tiene demasiados incentivos en mejorar la calidad.

A la vista de que el planteamiento anterior no funciona adecuadamente, en *Talleres Carwork* se optará por un sistema de calidad concertada basado en el aseguramiento y la mejora de la calidad

### 5.3.2. Calidad en los procesos

Para el desarrollo del plan de calidad en los procesos se tomarán como punto de partida el mapa de procesos y el diagrama de flujo que se encuentran en el apartado 5.1.1 de este documento. El objetivo es la monitorización de los procesos de producción de cara a analizar la situación actual de los mismos en base a datos, establecer objetivos y planes de acción, evaluar el trabajo de las personas y equipos involucrados en el proceso y ser capaces de gestionar con la mayor eficiencia los recursos de la compañía. La comparación de los indicadores con niveles de referencia es lo que da lugar al establecimiento de medidas enfocadas a prevenir o a corregir. Por tanto, el objetivo de estas métricas no es otro que el de facilitar la toma de decisiones, para lo cual es esencial definir en primer lugar el objetivo que persigue el indicador, en segundo lugar el nivel de referencia, que permite contrastar las mediciones y establecer quién es responsable del indicador, tanto de su elaboración, de la recogida de información, de la toma de acciones correctivas y del seguimiento y evaluación de las mismas. También es necesario definir el procedimiento de obtención de la información y la periodicidad con que se toman muestras.

#### 5.3.2.1. El ciclo PDCA

En *Talleres Carwork* se utilizará el ciclo de Deming o ciclo PDCA para la consecución del objetivo de mejora continua de los procesos de la compañía y asegurar que los procesos y equipos de la empresa pueden operar cumpliendo las necesidades del cliente de manera consistente. Esto se implementará con la metodología *six sigma*, que tiene como objetivo situarse por debajo de 3,4 defectos por millón de eventos u oportunidades (DPMO), considerando defecto aquel suceso que provoca que el servicio no satisfaga las necesidades del cliente. Si bien  $6\sigma$  es el objetivo último, hay niveles inferiores de variabilidad en los resultados con los que se puede definir también la eficiencia de los procesos.



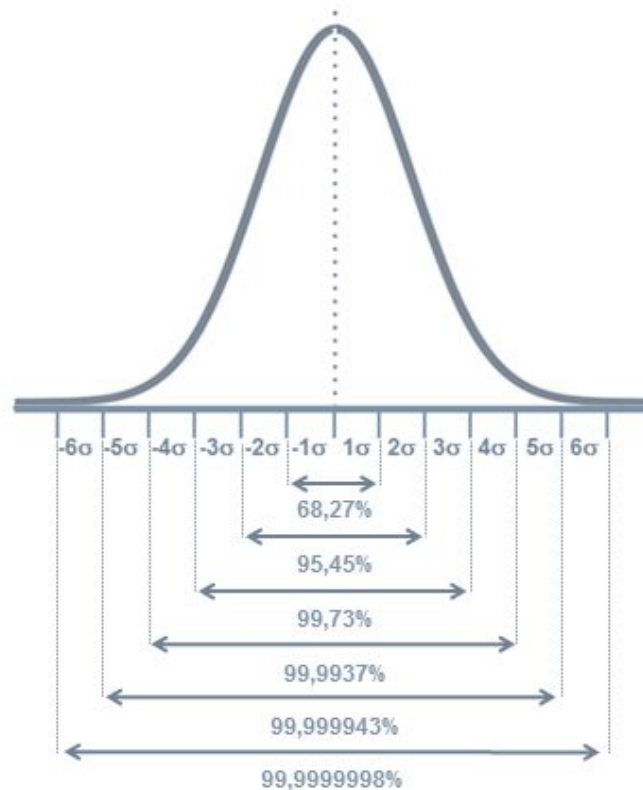


Fig. 35. Distintos niveles de variabilidad en función de  $\sigma$ . Fuente: elaboración propia

La implementación de la metodología *six sigma* constará de cinco etapas, que son: definir, medir, analizar, mejorar y controlar.

### Definir

En primer lugar se definirá cuáles son los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades del cliente. Para definir estos requerimientos y concretar que datos se utilizarán se contará con los datos extraídos y analizados por el departamento de calidad relativos a los reprocesos, errores o cumplimiento de los procesos productivos y de mantenimiento.

### Medir

Es esencial definir los indicadores que se van a utilizar para posteriormente evaluar el desempeño. Se planificará la toma de datos identificando el origen de los mismos. Se compararán los requerimientos del cliente definidos en el paso anterior con la situación actual del proceso.



## Analizar

Esta tercera etapa es en la que se estudia la información obtenida en el apartado anterior para identificar las causas de los problemas y aquellos puntos mejorables. Debido al gran número de posibilidades que pueden surgir se deben jerarquizar en función de la importancia que tienen para el cliente y elegir aquellas que son realizables con los recursos de que se dispone.

## Mejorar

A raíz de lo anterior se definirán las estrategias a llevar a cabo y la forma en que se van a implementar sin perder el objetivo de satisfacer las necesidades del cliente.

## Controlar

En caso de tener éxito en el proceso de mejora se establecerán controles para asegurar que se opera conforme a las nuevas directrices definidas. Esta es la fase que completa el objetivo de reducir la variabilidad, aportando solidez a todo el proceso. Este se documentará convenientemente.

Si bien el método six sigma está más enfocado a hacer que procesos ya en funcionamiento sean más consistentes, lo cual, dado que *Talleres Carwork* es una empresa de nueva creación, no es tan relevante, aunque sí es importante tener en cuenta su utilidad futura. Es por este motivo que se ha incluido en este documento.

### 5.3.2.2. Control estadístico de procesos (SPC)

Para realizar un correcto monitoreo de los indicadores de calidad se utilizará el método del control estadístico de procesos, que consta de una serie de técnicas estadísticas para el control continuo de la calidad en cada una de sus etapas. La principal característica de estas técnicas es que se realizan de manera simultánea a la producción, lo cual permitirá tiempos de reacción bajos de cara a la toma de decisiones. Para poner en práctica el método SPC se recurrirá a gráficos de control, que tienen la ventaja de poder ser fácilmente entendidos por todos los trabajadores aunque su nivel de cualificación sea bajo.

En estos gráficos se representan los valores de un indicador de calidad obtenidos durante un intervalo de tiempo determinado. En el eje vertical se representará la escala de la característica que se desea medir y en el eje horizontal el

valor medio de la misma. Se establecen además límites de control superiores e inferiores de tal manera que el proceso estará fuera de control si uno o más puntos están fuera de los límites de control o si se observan patrones de inestabilidad. Los límites de control se establecerán de tal manera que la probabilidad de intervenir erróneamente en el proceso sea de un 3 por mil. Esto es así debido a que es preferible intervenir pocas veces en un proceso pero en la forma y momento correctos que hacerlo en muchas ocasiones.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de un gráfico de control en el cual al final se ha detectado un patrón de inestabilidad que finalmente ha conducido a que el proceso esté fuera de control

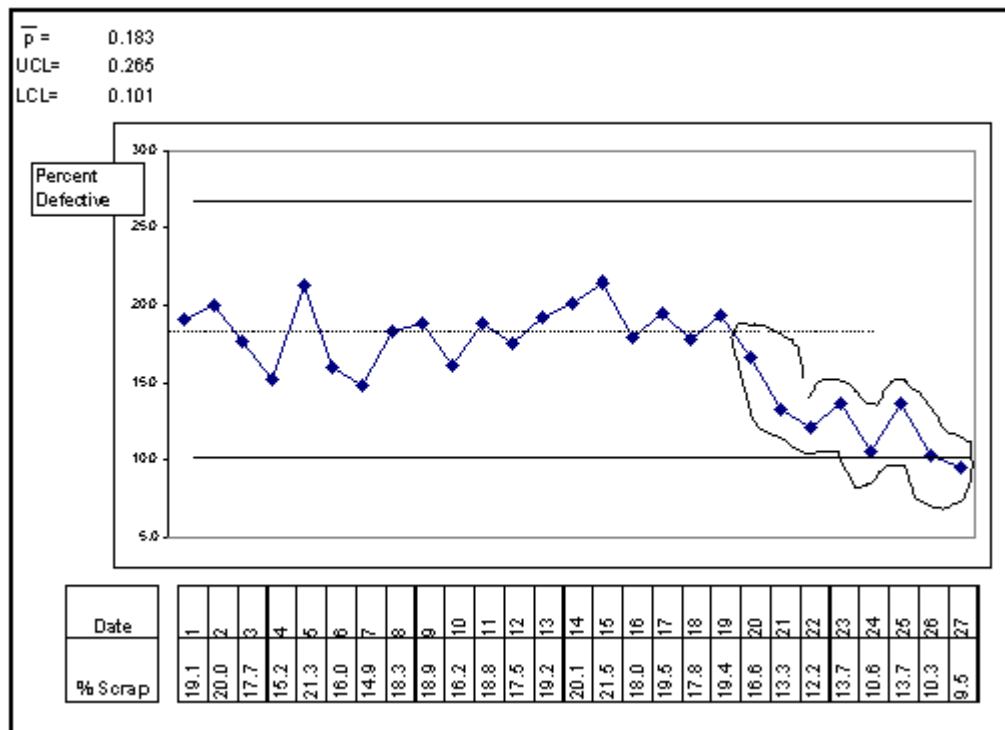


Fig. 36. Ejemplo de gráfico de control. Fuente: Google Images

### 5.3.2.3. Indicadores de calidad

En *Talleres Carwork* se van a definir indicadores relativos a la calidad de las materias primas, la calidad del mantenimiento de la maquinaria, la calidad en la ejecución del proceso productivo y la calidad en el servicio al cliente. En este apartado se definirán los KPI (*key process indicators*) básicos que se utilizarán conforme a las claves descritas.

### Calidad de las materias primas

- Objetivo: Este indicador tiene como objetivo controlar la calidad de los insumos que se compran para posteriormente analizar con qué nivel de calidad suministran los proveedores.
- Responsables
  - De la medición: Área de aprovisionamientos y compras
  - De la toma de acciones correctivas: Área de operaciones y Área de calidad
  - Del seguimiento y evaluación de las mismas: Área de calidad
- Cálculo: Cociente entre el número de piezas no defectuosas y el número de piezas total de la muestra multiplicado por cien.
- Procedimiento: Dado que no se pueden inspeccionar todos los materiales que se compran se elegirá una muestra de los mismos, que será revisada. Si se encuentra alguna anomalía achacable al proveedor se procederá a marcar dicho elemento como no conforme. Esto se hará para cada grupo de piezas y cada proveedor.
- Periodicidad: Mensual para cada grupo de piezas.

### Calidad del mantenimiento de la maquinaria

- Objetivo: asegurar el correcto mantenimiento preventivo de la maquinaria del taller.
- Responsables
  - De la medición: Área operaciones
  - De la toma de acciones correctivas: Área de operaciones y Área de calidad
  - Del seguimiento y evaluación de las mismas: Área de calidad
- Cálculo: Cociente entre las operaciones de mantenimiento realizadas conforme con el libro de mantenimiento del aparato y el total de operaciones de mantenimiento a realizar.
- Procedimiento: Para cada una de las máquinas del taller se anotará con la periodicidad establecida si tiene todas las operaciones de mantenimiento al día. En caso de haber alguna que no se haya realizado se marcará la máquina como disconforme.
- Periodicidad: Bimensual, alternando unas máquinas y otras.

### Calidad en la ejecución del proceso productivo

- Objetivo: Medir la calidad del proceso productivo por vía de la calidad del producto final
- Responsables
  - De la medición: Área de calidad
  - De la toma de acciones correctivas: Área de operaciones
  - Del seguimiento y evaluación de las mimas: Área de operaciones y área de calidad
- Cálculo: Cociente entre aquellas operaciones realizadas sin ningún defecto y el total de las operaciones realizadas en el taller.
- Procedimiento: Se tomarán mediciones de todos los vehículos que se reparen discriminando por tipo de operación. Para componer el indicador final se asignará una puntuación a cada tipo de operación en función de su complejidad y frecuencia. Si el vehículo ha necesitado ser reprocesado se considerará como disconforme.
- Periodicidad: Diaria y de aplicación a todos los vehículos que se reparen.

### Calidad en el servicio al cliente

- Objetivo: Medir el grado de satisfacción del cliente con la atención recibida y la reparación de su vehículo
- Responsables
  - De la medición: Área de calidad
  - De la toma de acciones correctivas: Área de calidad y área de gestión
  - Del seguimiento y evaluación de las mimas: Área de calidad y área de gestión
- Cálculo: Cociente entre aquellos clientes que valoran el servicio positivamente y el total de clientes analizado.
- Procedimiento: Se distribuirá a los clientes una encuesta de satisfacción, de respuesta voluntaria, incluyendo cinco preguntas sobre el nivel de satisfacción del servicio recibido. *Talleres Carwork* procesará dichas encuestas generando una valoración global, que es la que se incorporará al indicador.
- Periodicidad: Bisemanal

### 5.3.3. Calidad en el producto

La calidad en el producto implica que la compañía cumpla con una serie de requisitos que comprenden, tanto el tiempo de espera, como el precio a pagar, y características técnicas. Para desarrollar este nivel de calidad, en *Talleres Carwork* se desarrollará el modelo Kano, que establece que las necesidades que los clientes esperan satisfacer no son estáticas, sino que van evolucionando a lo largo del tiempo y son clasificables en tres clases: características básicas, características explícitas y características atractivas.

Las características básicas son aquellas que si no se cumplen provocan una gran desazón en el cliente, por lo que se consideran evidentes y su cumplimiento no genera una mayor satisfacción del cliente. Por ejemplo, un cliente esperará que durante la reparación de su vehículo no se ensucie la tapicería del mismo. El hecho de que la tapicería no se dañe no satisfará ninguna necesidad al cliente, puesto que es algo que dará por hecho, pero si se le devuelve el vehículo con una mancha de grasa en un asiento el cliente se sentirá altamente insatisfecho.

Las características explícitas son aquellas que cuanto mejor se cumplan, mas satisfacción provocarán en el cliente y suponen para la empresa un gran potencial de mejora. Por ejemplo, cuanto más rápido se efectúe la reparación, más satisfecho estará el cliente, con lo que la empresa estará altamente motivada en reducir su lead time.

Por último están las características atractivas, que son aquellas que suponen sorprender al cliente con detalles que no esperaba, como por ejemplo, invitarle a un café mientras espera. Este tipo de características es que el cliente comience a considerarlas como explícitas y ello suponga que si no se le ofrecen al cliente, éste se sentirá insatisfecho.

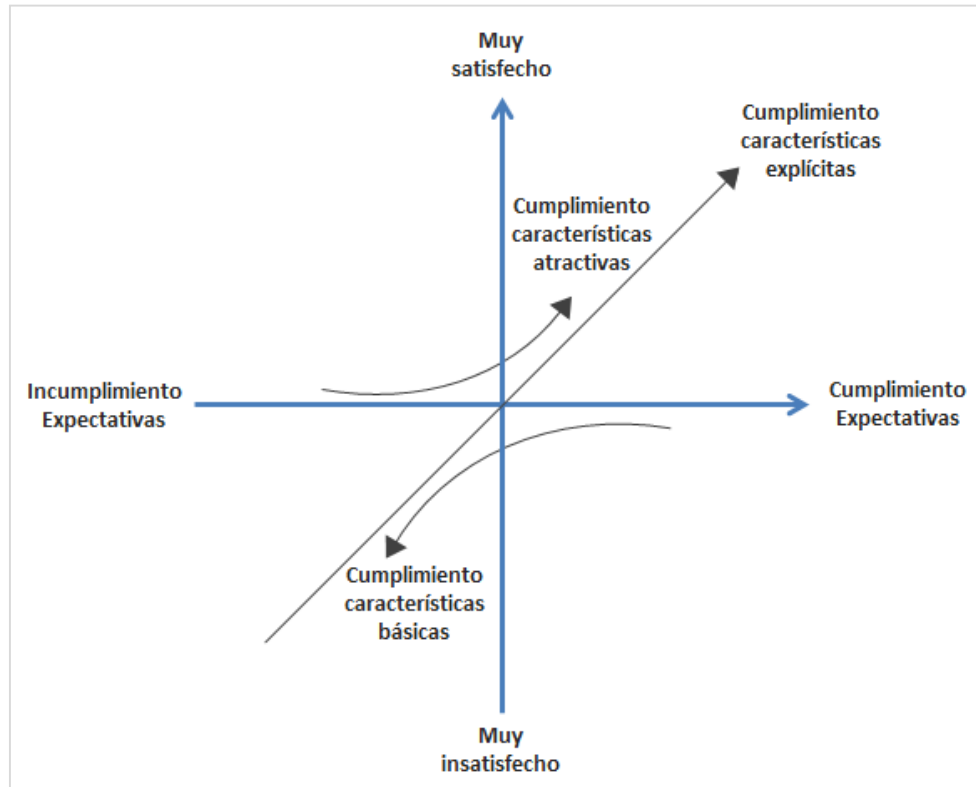


Fig. 37. Modelo de Kano. Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el estudio realizado por David Garvin, de la *Harvard Business School*, la calidad puede descomponerse en ocho factores que afectan a la percepción del cliente sobre la calidad del producto. El primero de estos factores es el rendimiento, es decir, las características principales del servicio. En el caso de la reparación de un vehículo automóvil, el rendimiento estaría definido por las características técnicas de los materiales empleados en la reparación. Como se ha mencionado, *Talleres Carwork* trabajará con marcas de reconocido prestigio en el mercado, con lo que lo esperable es que los clientes perciban este factor como muy positivo. En segundo lugar se sitúan las prestaciones, que son las características secundarias que complementan a aquellas definidas por el rendimiento. Por mencionar un ejemplo, en la gama de neumáticos existentes en el mercado, para una misma marca de primer nivel se pueden encontrar productos con menor resistencia a la rodadura o sonoridad. En esta categoría el cliente tendrá flexibilidad para elegir entre distintos niveles de calidad de acuerdo con sus preferencias y su presupuesto. En tercer lugar se encuentra la fiabilidad, que define la capacidad del servicio prestado de actuar de acuerdo a las expectativas durante un periodo de tiempo especificado. En *Talleres Carwork* se espera que la fiabilidad de los materiales utilizados sea alta y además se ofrecerá a los clientes garantía para todas las reparaciones realizadas. La

siguiente categoría a estudiar es la conformidad, que es el grado en que el servicio prestado se ajusta a unos estándares definidos. En este punto entra en juego el hecho de contar con un proceso productivo robusto que permita ofrecer un servicio consistente, es decir, con un nivel de calidad constante. Seguidamente, Garvin define la durabilidad, que es el periodo de tiempo durante el cual el producto instalado en el vehículo puede ser utilizado cumpliendo con unos requerimientos mínimos de funcionalidad y seguridad. En el caso de *Talleres Carwork*, esta categoría vendrá definida por el fabricante de cada una de las piezas a instalar y de los intervalos de mantenimiento de cada vehículo. La siguiente categoría es la capacidad de servicio, que se concretará en el hecho de que el cliente pueda establecer con la compañía una relación eficaz en la que la empresa comprenda y comunique cuales son las necesidades que éste desea cumplir y preste el servicio de manera rápida y ajustándose a los estándares de calidad definidos. En penúltimo lugar se sitúa la estética, que es una dimensión que estudia la relación del cliente las características del producto que percibe por los sentidos. Se debe tener en cuenta que las instalaciones de la empresa también entran dentro de esta categoría, lo cual resultará favorable a *Talleres Carwork*, dado que al ser una empresa de nueva creación en la que se construirán todas las instalaciones de acuerdo con la filosofía lean manufacturing se podrá ofrecer al cliente una imagen de limpieza, orden y profesionalidad. En último término se sitúa el factor de la calidad percibida por el cliente, que trata de aglutinar a las anteriores categorías pero añadiendo el valor de la marca y su posicionamiento. Para *Talleres Carwork*, es un objetivo primordial situarse como una empresa en la que los clientes obtengan una percepción de alta calidad en el servicio que reciben.

#### 5.4. Subcontrataciones

En *Talleres Carwork* hay tres actividades fundamentales cuyo desempeño se encargará a terceras empresas con el fin de agilizar la gestión y convertir en variables los costes que generan.

Por un lado está la asesoría fiscal, que se subcontratará a una gestoría con acreditada experiencia en los asuntos de la empresa de cara al pago del impuesto de sociedades, el pago de dividendos a los socios, la presentación de los libros ante el



Registro Mercantil, las declaraciones del Impuesto sobre el Valor Añadido y el Impuesto sobre Actividades Económicas, entre otros.

En segundo lugar, la limpieza le será adjudicada a una empresa externa que se encargará de las zonas de oficina y tienda, y para las labores de desratización y desinsectación de las instalaciones que sean requeridas por la Administración competente.

Por último, el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria del taller se contratará a empresas externas en aquellos casos en que por falta de cualificación o de las herramientas adecuadas no puedan desarrollarlo los propios empleados de *Talleres Carwork*.

## **5.5. Sistemas de información**

Para la gestión de las operaciones y las finanzas de la empresa se utilizará un sistema de información específico para el negocio de la mecánica del automóvil. Dicho software se comprará a un proveedor, al que también se encargará la tarea de mantenerlo actualizado y en correcto funcionamiento mediante el correspondiente servicio de asistencia técnica y soporte.

Además como se ha comentado anteriormente, la compañía se dotará de un sistema de planificación de los requerimientos de materiales, o MRP, que adquirirá a un proveedor externo, que será encargado de su instalación, puesta en marcha, parametrización y mantenimiento.



## 5.6. Prevención de riesgos laborales

La prevención de riesgos en el ámbito del trabajo es uno de los aspectos fundamentales que componen la filosofía de producción *lean manufacturing*.

El ambiente de trabajo se ve influenciado por tres aspectos:

- El ambiente físico de lugar, que se define por parámetros como la temperatura, la humedad, la ventilación, el nivel de ruido, la iluminación o la cromatografía.
- La ergonomía en el diseño de las máquinas, las herramientas y las instalaciones
- El diseño del espacio de trabajo en cuanto su tamaño y la disposición de los elementos en el taller

Deficiencias en estos aspectos pueden provocar en los empleados fatiga, estrés, y más a largo plazo enfermedades físicas o mentales, lo cual se traduce en peores resultados para la empresa por cuanto que reduce la productividad, provocando costes tanto directos como indirectos y aumenta el absentismo y la rotación de los trabajadores, ya que estos terminan buscando empleo en lugares más seguros.

El diseño del sistema productivo de *Talleres Carwork* incorporará estos aspectos relativos a la seguridad e higiene en el trabajo, tanto por cuestiones estratégicas de la empresa como porque la legislación española en la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 de los Servicios de Prevención así lo recogen.

Los riesgos a que se podría enfrentar un empleado de *Talleres Carwork* en ejercicio de sus funciones se pueden clasificar en físicos y psicológicos.

En cuanto a los riesgos físicos, estos pueden estar motivados por cuestiones medioambientales propias del lugar en el que se encuentra el taller, como la humedad y la temperatura y por aquellas propias de la actividad que realiza la empresa, como ruidos, vibraciones, gases o vapores, polvos, aceites, contaminantes biológicos, riesgo de incendios y aquellos debidos al ejercicio de la actividad profesional por cuestiones ergonómicas.

En cuanto a los factores que pueden afectar al empleado a nivel psicológico, pueden estar motivados por la carga de trabajo que, si se produce en exceso puede

provocar fatiga física, mental o nerviosa o por la propia organización del trabajo, como la jornada laboral, las posibilidades de desarrollo profesional, los turnos de trabajo, las relaciones formales e informales entre empleados, el contenido del trabajo o el ritmo de trabajo.

Para mitigar el riesgo a que se enfrentan los empleados en el puesto de trabajo, *Talleres Carwork* enfocará su estrategia en dos sentidos.

Por lado, se tomarán acciones encaminadas a la minimización de los riesgos existentes, tales como:

- El diseño del sistema productivo y su mejora continuada incluyendo el objetivo de “cero accidentes” como una prioridad.
- La formación de los trabajadores en prevención de riesgos laborales de cara a que desarrollen un enfoque preventivo y sistemático.
- El estímulo de la participación de los trabajadores en el marco del sistema de propuestas de mejora *kaizen*.
- La correcta señalización de los espacios de trabajo y los riesgos que en ellos se producen.
- La limitación de las fuentes de calor o ignición.
- En la función de compras, la toma de conciencia de la importancia de adquirir máquinas y mobiliario teniendo en cuenta la ergonomía y el bienestar del empleado.
- El correcto mantenimiento y disposición de las fuentes de luz, priorizando la utilización de luz natural.

Por otra parte, sobre aquellos riesgos que no sea posible eliminar se tomarán las siguientes acciones:

- Se establecerán los equipos de protección individual necesarios para evitar que, si se producen accidentes estos causen daño a los empleados.
- Se elaborará un plan de emergencia y evacuación de las instalaciones
- Se contratarán los seguros de cobertura de riesgos, enfermedad y accidentes.

## 5.7. Gestión Medioambiental

En el proceso productivo de *Talleres Carwork* se tratará de minimizar la producción de residuos en el marco del modelo de gestión *lean manufacturing*. No obstante, no se puede asumir que no se van a generar residuos ni riesgos para el medio ambiente, con lo que se deben prever acciones a llevar a cabo para minimizar su impacto. A continuación se hará una descripción de las acciones que se tomarán en *Talleres Carwork* a lo largo del proceso productivo.

En primer lugar se recibirán las piezas y materiales a utilizar. En este proceso se deben llevar a cabo las tareas de inspección que se describieron en el apartado 5.3.1 de cara a detectar deficiencias que pudieran provocar problemas medioambientales. Posteriormente se procederá a su almacenaje, en el cual se deben seguir los principios del sistema de gestión 5S en lo que se refiere a orden, la limpieza y el correcto etiquetado de los productos. Esto último es muy importante debido a que en un taller mecánico se almacenan productos potencialmente peligrosos tales como abrasivos (pastas de pulir y para el acabado de superficies), productos químicos (adhesivos, agentes limpiadores, selladores, líquidos anticongelantes y de frenos, etc.) y aceites y grasas (carburantes, disolventes, aceites hidráulicos, lubricantes, etc.). Los principios básicos para el almacenaje de sustancias en *Talleres Carwork* son:

- Se tendrá en cuenta el carácter ácido o básico de las distintas sustancias para evitar reacciones químicas indeseadas en caso de derrames.
- Los recipientes estarán convenientemente sellados y etiquetados para evitar su evaporación o el derrame de estos.
- Se revisarán periódicamente los recipientes a presión existentes en el taller, tales como extintores o depósitos de nitrógeno. Los manómetros deberán marcar la presión correcta.
- Las piezas metálicas tales como tubos de escape o chapas deberán guardarse a resguardo de las inclemencias meteorológicas para evitar su oxidación y, a ser posible, libres de grasas.
- Se procurará adquirir los productos en recipientes reciclables o retornables, minimizando el uso de embalajes innecesarios. Esto también ahorrará tiempo en su recepción y almacenaje.

El siguiente paso que dan los materiales en el proceso productivo es su utilización para el diagnóstico, reparación y mantenimiento de los vehículos. En este punto es crucial la consecución del objetivo de “cero defectos”, dado que los

reprocesos implican más gasto de material y uso de la maquinaria, y que los riesgos medioambientales asociados a la actividad productiva se repitan. Los puntos básicos a tener en cuenta son:

- Una buena diagnosis es fundamental para evitar riesgos. Durante la misma se seguirán los procedimientos y se procurará que las máquinas estén funcionando el menor tiempo posible, evitando producir ruidos y gastar electricidad innecesariamente.
- Al desmontar piezas se usarán bandejas u otros recipientes para recoger los aceites o lubricantes que se desprendan. Nunca se deberán producir derrames directamente sobre el suelo y, en el caso de que se produzcan, se procederá a su limpieza con arena o serrín, evitando arrastrarlos con agua a las arquetas.
- Las arquetas de desagüe constarán de filtros que serán revisados y limpiados periódicamente.
- Los líquidos deberán recogerse de manera segregada y almacenarse así hasta su recogida a un gestor de residuos especializado.
- Se utilizarán sistemas de dosificación y mezclado para evitar derrochar aceites y lubricantes.
- Los envases que hayan estado en contacto con materiales peligrosos se deben considerar a su vez peligrosos, con lo que recibirán el mismo tratamiento que estos.
- Se habilitará en el taller una zona a cubierto, con suelo impermeabilizado y lejos de sumideros, desagües y arquetas donde se almacenarán – convenientemente clasificados- los materiales peligrosos hasta su recogida por el gestor autorizado.
- Los neumáticos usados, además de ser considerados un residuo, pueden suponer una fuente de ingresos adicional para el taller, con lo que deberán separarse y clasificarse.

En las tareas auxiliares que se realizan en un taller mecánico también se producen riesgos medioambientales. A continuación se detallan los mismos y las acciones a llevar a cabo:

- A la hora de comprar nueva maquinaria se atenderá, entre otros factores, a su consumo energético durante toda su vida útil y al tratamiento posterior

que estas deban recibir, tanto desde el punto de vista económico como medioambiental.

- Las operaciones de limpieza y mantenimiento de la maquinaria se realizarán conforme a los plazos marcados por el fabricante para minimizar su consumo energético y evitar riesgos para las personas y el medio ambiente.
- Se optará por iluminación de bajo consumo en detrimento de las bombillas incandescentes. Las lámparas de sodio y los tubos fluorescentes son más caros pero su consumo es mucho mejor y su vida útil más larga. También existe la opción de la iluminación LED, pero esta tiene el inconveniente de que requiere inversiones elevadas y es direccional.
- En la limpieza de las instalaciones se evitará el uso de compuestos peligrosos como por ejemplo disolventes. El agua a presión es una buena forma de eliminar la suciedad.

En cuanto a las zonas de oficinas y tienda, los mayores riesgos medioambientales son generados por el consumo excesivo de luz, agua y papel. Para ello:

- Se utilizará papel reciclado para la realización de facturas e impresión de documentos. Se habilitarán recipientes donde depositar el papel y cartón inservibles para su posterior reciclado, así como para envases y restos orgánicos.
- Se procurará reutilizar al máximo posible los envases y el papel.
- En los cuartos de baño se instalarán sistemas de detección de presencia para evitar que las luces queden encendidas cuando no haya nadie.
- Se revisará periódicamente la grifería para evitar fugas de agua, que podrían provocar daños en las instalaciones y perjuicios económicos.

Por último, en una empresa como *Talleres Carwork* que asume la gestión medioambiental como elemento clave de su proceso productivo, es importante transmitir los valores de respeto al entorno y sostenibilidad a sus clientes. Para ello:

- Las comunicaciones a clientes se harán preferiblemente por medios electrónicos, que no implican gasto de papel.
- En el caso de aquella información que se debe transmitir en medio físico se optará por el papel reciclado.
- En las facturas se detallarán las tasas de gestión de los residuos generados.

- Se advertirá al cliente de la importancia de realizar el mantenimiento programado del vehículo en los plazos definidos por el fabricante, y como esto prolonga la vida del motor y ayuda a reducir el consumo. Se recordará al cliente la posibilidad de sellar el libro de mantenimiento.

Para finalizar con el apartado de gestión medioambiental cabe reseñar la figura del Pequeño Productor de Residuos Peligrosos, recogida en la ley 22/2011, de 28 de julio, que obligará a *Talleres Carwork* a informar al órgano administrativo competente, en este caso la Comunidad de Madrid. Esta normativa se trata más extensamente en el apartado 8.4 sobre permisos, licencias y documentación.

En el apartado de la gestión medioambiental es destacable reseñar la existencia de las normativas ISO 14000, que son un estándar de gestión ambiental destinadas que las empresas logren un equilibrio entre la rentabilidad y la reducción del impacto al medio ambiente. En *Talleres Carwork* se planteará la certificación de la empresa según estas normativas cuando la compañía este afianzada en el mercado.

## 6. ÁREA DE RECURSOS HUMANOS

### 6.1. Organigrama y distribución de funciones

La plantilla de *Talleres Carwork* se compondrá, como se detalla más adelante, de un jefe de taller, dos mecánicos con categoría de oficiales de 1ª, cuatro mecánicos con categoría de oficiales de 2ª, dos recepcionistas y los dos socios, que ejercerán de codirectores. El nivel jerárquico más alto de la empresa lo formarán los dos socios codirectores, que se encargarán de la gestión de las áreas principales. Uno de ellos coordinará las áreas de administración, finanzas y marketing y el otro las de operaciones, calidad y postventa, recursos humanos y compras. El jefe de taller dependerá jerárquicamente del director de operaciones, en el que podrá buscar soporte en los momentos de más actividad. Los dos mecánicos oficiales de 1ª serán los encargados de organizar el trabajo al nivel al que no llegue el jefe de taller y de ejercer tanto tareas de reparación como la supervisión de la labor de los oficiales de 2ª. Las dos personas encargadas de la recepción tendrán encomendadas las labores de facturación y venta y dependerán directamente del codirector.

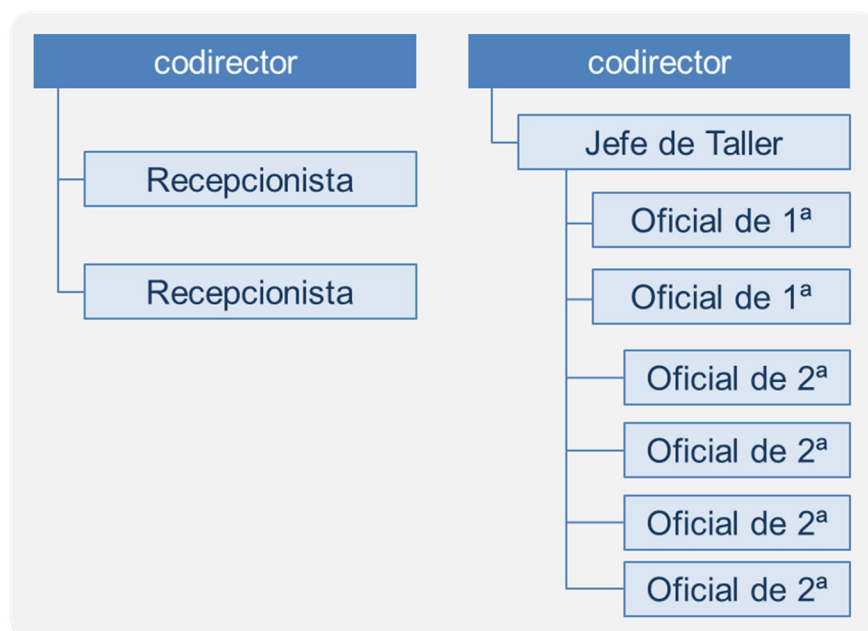


Fig. 38. Organigrama de Talleres Carwork. Fuente: elaboración propia

## 6.2. Política de recursos humanos

Una de las fuentes de ventaja competitiva de *Talleres Carwork* es la calidad, por lo que uno de los puntos fundamentales de la política de recursos humanos será la formación de los trabajadores, tanto en competencias técnicas propias de su profesión, como en aquellas referidas a la filosofía de producción *lean manufacturing*. En los siguientes puntos se desarrolla cual será la política de recursos humanos que permita la consecución de estos objetivos.

### 6.2.1. Plantilla y forma de contratación

Según la Guía de modalidades de contratos y medidas de fomento de la contratación publicada por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social en su versión de abril de 2013, existen en España 41 modalidades de contratación. El Gobierno de España ha anunciado la reducción de 41 a 5 los modelos de contrato. No obstante, mientras no se publique en el Boletín Oficial del Estado este cambio normativo se optará por alguno de los 41 contratos actuales.

En el caso de *Talleres Carwork*, la forma habitual de contratación será el contrato de trabajo por tiempo indefinido ordinario que, en caso de extinción de la relación laboral por despido reconocido o declarado improcedente, otorga al trabajador el derecho a una indemnización consistente en 33 días por año de servicio, prorrateándose por meses los periodos de tiempo inferiores a un año hasta un máximo de 24 mensualidades. En principio, todos los empleados que contrate *Talleres Carwork* trabajarán a jornada completa en turnos rotativos para poder cubrir el amplio horario de apertura del taller, que será de 10:00 a 20:00 de martes a jueves y de 10:00 a 22:00 de viernes a domingo.

### 6.2.2. Selección y formación

Se tratará en primer lugar la política de selección que seguirá *Talleres Carwork*. Para realizar una correcta selección de personal en primer lugar se debe elaborar una descripción por escrito de cada uno de los puestos de trabajo que se desean cubrir. Dicho documento incluirá el encaje de cada puesto de trabajo dentro de la organización, las responsabilidades y tareas que realizará el empleado, las competencias, tanto genéricas como técnicas que deberá tener el empleado, la cualificación que deberá acreditar y aquella que, sin ser obligatoria, será bien valorada, la jornada laboral que tendrá que cumplir el empleado, los riesgos a que estará



sometido en el desempeño de su labor profesional el empleado y la retribución que recibirá el empleado, tanto fija como variable.

El perfil de empleado que más adecuado según la cultura empresarial de *Talleres Carwork* es aquel con experiencia en el sector de la reparación de vehículos automóviles, con cualificación en su ámbito de trabajo y capacidad de trabajar en equipo y en un entorno dinámico. El empleado debe estar dispuesto a formarse en la filosofía de producción *lean manufacturing* y a participar activamente en su implementación.

En cuanto a la formación, esta es uno de los pilares básicos del sistema *lean*. La formación de los empleados de *Talleres Carwork* constará de:

- Un curso de prevención de riesgos laborales que, tal como dicta la Ley de Prevención de Riesgos Laborales del año 2003, es obligación de la empresa impartirlo y derecho del empleado recibirlo.
- Un curso introductorio explicativo de la filosofía de la empresa y del sistema de producción *lean*, las técnicas 5S y el sistema de mejora continua *kaizen*.
- Los operarios que vayan a trabajar en la zona de taller serán instruidos en el manejo de la maquinaria del taller, así como en su funcionamiento básico y las piezas que las componen. Esta parte de la formación está enfocada a la correcta realización del mantenimiento autónomo descrito en el apartado 5.1 También se les instruirá acerca del mantenimiento programado a fin de que conozcan los plazos y requisitos.
- Los empleados que vayan a dedicarse a labores administrativas recibirán formación sobre el software utilizado por *Talleres Carwork* y los procesos administrativos como por ejemplo el de facturación.
- Todos los empleados, indistintamente de qué funciones vayan a realizar recibirán formación con menor nivel de detalle sobre el sistema de producción de la compañía a fin de que conozcan su aportación al resultado de la empresa y sean capaces de aportar ideas de mejora.
- Se desarrollará un plan de formación enfocado a la actualización de los conocimientos de los trabajadores sobre los nuevos estándares de la industria, nuevos materiales y componentes, etc.

### 6.2.3. Motivación y participación

Los factores clave de los sistemas de producción modernos son la eficiencia y la seguridad, y esto se hace aún más relevante en un sector maduro y con gran competencia como es el de la mecánica del automóvil.

Se promoverán la eficiencia en el desempeño del trabajo y la satisfacción del trabajador consigo mismo. Es fundamental la implicación del empleado en todas las fases del proceso de producción, descartando tareas meramente rutinarias en favor de aquellas que promuevan la creatividad y el trabajo en equipo. Así, el ideal desde el punto de vista de recursos humanos es disponer de empleados polivalentes que puedan desempeñar tanto tareas técnicas como de gestión y atención al público. Por ejemplo, el personal de taller debe poseer los conocimientos técnicos necesarios para llevar a cabo las operaciones, pero también ser capaces de interactuar con el cliente para explicarle las averías de su vehículo o hacerle recomendaciones con respecto al mantenimiento.

En este punto es muy importante que el trabajador tenga una noción clara de cuál es su aportación a la satisfacción de las necesidades del cliente, así como que se establezcan canales de comunicación tanto horizontales (entre departamentos), como verticales de cara a la realización de propuestas de mejora del proceso productivo mediante la técnica *kaizen*, que pretende la mejora del mismo mediante el aprendizaje a través de la experimentación. Dado que el empleado es la piedra angular del sistema productivo, en tanto que es gracias a este que todo funciona, es quien tiene más sensibilidad ante los defectos que terminan provocando despilfarros e ineficiencias. Los problemas, cuanto más cerca de la fuente se detecten, más directamente se podrán resolver, y con soluciones más adaptadas a la realidad del sistema.

En *Talleres Carwork* se establecerá un procedimiento de cara a la consecución de estas mejoras graduales que constará de los siguientes pasos:

1. Durante 7 días los empleados, de cualquier rango, podrán depositar en un buzón habilitado a tal efecto sus propuestas de mejora. Éstas pueden partir de una idea propia, una idea sugerida por el cliente o una idea que hayan podido obtener observando a la competencia, entre otras fuentes. No será necesario que las propuestas estén minuciosamente desarrolladas porque son solo un punto de partida.

2. Cada semana se celebrará una reunión del grupo de trabajo encargado de la discusión de las propuestas. El grupo de trabajo estará compuesto por empleados de todas las categorías dentro de la organización, que evaluarán y priorizarán las propuestas de mejora.
3. Una vez elegido el ámbito de mejora más prioritario se establecerá un proceso enfocado a definir el actual procedimiento detalladamente si acaso no lo estuviera, averiguar la causa raíz que provoca las irregularidades, evaluar las distintas alternativas de mejora cualitativa y cuantitativamente y elegir una opción, implementar la mejora y elaborar procedimientos y documentar las acciones que se hayan llevado a cabo. Por último se monitorearán los cambios realizados durante un periodo de tiempo que dependerá del tipo de operación de que se trate.
4. Se evaluarán las medidas que se han llevado a cabo en base a los datos provenientes del monitoreo previamente realizado y se establecerán si proceden medidas correctoras.

Al ser *Talleres Carwork* una empresa cuyo proceso productivo implica la utilización de maquinaria, herramientas y utillaje, es clave que el empleado tome conciencia de que el buen uso de éstas y su participación activa en el mantenimiento de las mismas redundan en su propio beneficio. Así, se pasará del tradicional punto de vista “yo opero, tu reparas” al “yo soy el responsable de mi equipo”.

Como se ha tratado en el apartado 5.1 hay que distinguir entre el mantenimiento programado y el mantenimiento autónomo. Éste último es el que está enfocado al operario y las operaciones que éste realiza diariamente o con cierta regularidad para asegurar el correcto funcionamiento del equipo, como limpieza, lubricación, inspección, cambio de utillajes y piezas de desgaste. En *Talleres Carwork* se fomentará la realización por parte de los empleados de este tipo de mantenimiento.

En lo referente al trato con el cliente, *Talleres Carwork* impartirá formación a sus empleados para que tomen conciencia de la importancia de un trato excelente al cliente, combinando una labor comercial con la búsqueda de las necesidades que éste quiere satisfacer.

#### 6.2.4. Política retributiva

Hasta ahora se han tratado temas relativos a los compromisos que debe adquirir el empleado en *Talleres Carwork*. La política retributiva no debe diseñarse al margen de estos objetivos y debe basarse en los principios de transparencia y equidad, pues no se debe olvidar que es una forma más de transmitir los valores de la compañía.

La política retributiva de *Talleres Carwork* estará adscrita a un marco convencional definido por el convenio colectivo del Sector de Industria, Servicios e Instalaciones del Metal, publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid el 31 de agosto de 2013. Para los empleos necesarios en *Talleres Carwork*, las tablas salariales anexas al convenio establecen las siguientes remuneraciones en euros brutos al año:

División funcional	Categoría profesional	Remuneración
Titulado	Licenciado, Ingeniero y arquitecto	26.353 €
Técnico de estructura	Jefe de Taller	21.709 €
Operario	Oficial de 1ª	16.169 €
Operario	Oficial de 2ª	15.665 €
Empleado auxiliar	Auxiliar Administrativo	15.882 €

Tabla 7. *Tabla salarial. Fuente: convenio colectivo del Sector de Industria, Servicios e Instalaciones del Metal y elaboración propia*

Las retribuciones se compondrán de una parte fija, que cubrirá el mínimo establecido en el convenio colectivo y otra variable en función de unos parámetros de eficiencia y productividad. Dichos componentes variables constarán de dos partes. La primera de ellas consistirá en un complemento de cuantía variable basado en el cumplimiento de los objetivos 5S, que oscilará entre cero y 50 euros brutos al mes en función del grado de cumplimiento general. Este bonus lo cobrarán todos los empleados de *Talleres Carwork* sin importar su categoría profesional ni su cargo en la organización y todos percibirán la misma cuantía. El objetivo de esta retribución es

fomentar la aplicación de las técnicas 5S y concienciar de la importancia de su desarrollo de manera cooperativa. El segundo de los complementos estará ligado al desempeño personal de cada uno de los trabajadores en función de los objetivos establecidos para cada uno de ellos, que se evaluarán trimestralmente. Este complemento oscilará entre cero y 50 euros mensuales

Así, el coste salarial para el primer año es de 225.742 € considerando que se cumplen los objetivos al 100%, con lo que la empresa ha de desembolsar el máximo de los complementos fijados. El detalle se muestra en la siguiente tabla:

<b>Datos en €</b>		<b>Salario Base</b>			<b>Complementos</b>			<b>TOTAL GENERAL (con SS)</b>
<b>Puesto</b>	<b>Ctd</b>	<b>Categoría Profesional</b>	<b>Remuneración individual</b>	<b>Subtotal</b>	<b>Bonus 5S</b>	<b>Bonus Desempeño</b>	<b>TOTAL</b>	
Jefe de taller	1	Jefe taller	21.709	21.709	600	600	1.200	28.637
Mecánico	2	Oficial 1ª	16.170	32.340	600	600	2.400	43.425
Mecánico	4	Oficial 2ª	15.665	62.662	600	600	4.800	84.327
Recepcionista	1	Aux. admvo.	15.883	15.883	600	600	1.200	21.354
Director	1	Socio	18.000	18.000	600	600	1.200	24.000
Subdirector	1	Socio	18.000	18.000	600	600	1.200	24.000
								<b>225.742 €</b>

Tabla 8. *Tabla salarial desglosada. Fuente: elaboración propia*



## 7. ÁREA JURÍDICA Y LEGAL

### 7.1. Forma jurídica y datos generales

*Talleres Carwork* es una compañía de nueva creación cuyo objetivo es prestar servicios de reparación y mantenimiento de automóviles en la Comunidad de Madrid. Los datos generales de la compañía son los siguientes:

- Nombre de la empresa: Talleres Carwork, S.L
- Anagrama: *Carwork*
- Fecha de inicio de operaciones: Enero de 2016
- Horario de apertura: 10:00 a 20:00 de martes a jueves, de 10:00 a 22:00 de viernes a domingo.
- Tamaño: Microempresa
- Número de trabajadores: 9, sin incluir a los dos socios
- CNAE 2009: 452 - Mantenimiento y reparación de vehículos de motor
- Actividad principal: Mantenimiento y reparación de vehículos de motor

*Talleres Carwork* se constituirá como sociedad de responsabilidad limitada (S.L). Sucintamente, los trámites legales a seguir para constituir la sociedad son:

1. Registrar el nombre de la empresa: Se solicitará en el Registro Mercantil Central el certificado negativo de denominación social, para lo cual hay que presentar tres posibles nombres. Una vez concedido el certificado, tiene una validez de tres meses para su registro ante notario.
2. Abrir una cuenta bancaria a nombre de la empresa: En dicha cuenta se depositará el capital inicial. El banco emitirá un certificado de dicho ingreso que posteriormente se presentará al notario.
3. Redacción de los Estatutos Sociales: Los socios redactarán el conjunto de normas que regirán la empresa y que se incorporarán posteriormente a

escritura pública. Además sería conveniente registrar un “pacto de socios”, por las desavenencias que pudieran surgir.

**4.** Escritura pública de la constitución de la sociedad: Es el trámite más costoso económicamente pero imprescindible para la posterior inscripción en el Registro Mercantil.

**5.** Liquidación del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales

**6.** Trámites en Hacienda: obtención del NIF, alta en el IAE, declaración censal. En primer lugar se obtendrá el número de Identificación Fiscal: se asignará un N.I.F. provisional que tendrá una validez de 6 meses, plazo en que la Sociedad deberá canjearlo por el definitivo. Seguidamente se tramitará el alta en el Impuesto de Actividades Económicas (IAE) y por último se realizará la declaración censal (IVA): en esta declaración se detalla el comienzo, la modificación o el cese de la actividad.

**7.** Inscripción en el Registro Mercantil: La sociedad ha de inscribirse en el Registro Mercantil de la provincia en la que se ha fijado su domicilio social. Para ello, hay un plazo de dos meses desde la obtención de la escritura de la constitución.

**8.** Obtención del N.I.F. definitivo: Una vez completados los pasos anteriores, y como última acción, hay que dirigirse a Hacienda para canjear la tarjeta provisional de N.I.F. por la definitiva, una vez se haya inscrito efectivamente la constitución de la sociedad.

Superados estos trámites, la creación de tu Sociedad Limitada ya es efectiva. Sin embargo, para que ésta pueda iniciar su actividad, es necesario completar una serie de obligaciones con la Seguridad Social y el Ayuntamiento, tales como el alta en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos, la solicitud del número de patronal en caso de ir a contratar trabajadores o solicitud de la Licencia de apertura.

En el gráfico a continuación se muestra un resumen de los pasos a dar para la constitución de una sociedad limitada:





Fig. 39. *Proceso de apertura de empresa. Fuente: elaboración propia*

## 7.2. Régimen fiscal aplicable

Como sociedad de responsabilidad limitada, *Talleres Carwork* estará obligada a tributar por el impuesto de sociedades y el IVA.

Debido a los constantes cambios legales que se han producido en los últimos tiempos, conviene explicar ante qué escenario nos encontramos en lo que se refiere a la fiscalidad de la sociedad limitada que se va a constituir.

El Real Decreto Ley 4/2013 de 22 de febrero de 2013 establece el tipo reducido en el impuesto de sociedades para emprendedores y entidades de nueva creación. Los incentivos fiscales que se detallan en dicho Real Decreto están vigentes desde el

1 de enero de 2013, por lo que son de plena aplicación a *Talleres Carwork*. La medida más importante es la aplicación de un tipo reducido en el impuesto de sociedades, que será del 15% los dos primeros años de actividad. Cabe reseñar que este incentivo fiscal se aplicará en el primer periodo impositivo en el que la base imponible resulte positiva y en el siguiente. Las cifras en detalle son las siguientes:

- Tipo del 15% por la base imponible comprendida entre 0 y 300.000 euros.
- Tipo del 20% por la base imponible restante.

Cuando el periodo impositivo sea inferior a un año, el límite de 300.000 euros se reducirá proporcionalmente al número de días.

La citada modificación legal supone una mejora por cuanto que reduce en un 5% el tipo del impuesto de sociedades que sería aplicable a *Talleres Carwork* en condiciones normales, al tratarse esta de una empresa de reducida dimensión tipo I (cifra de negocio inferior a cinco millones de euros, plantilla menor de 25 trabajadores y que mantenga o cree empleo), en cuyo caso los tipos aplicables habrían sido:

- Tipo del 20% por la base imponible comprendida entre 0 y 300.000 euros.
- Tipo del 25% para la base imponible restante.

Es un requisito necesario que se considere que la sociedad supone el inicio de una actividad económica, supuesto que *Talleres Carwork* cumple sobradamente.

En lo que se refiere a las declaraciones del impuesto sobre el valor añadido (IVA), cabe reseñar que éstas funcionan de la siguiente forma:

Por un lado, por las ventas realizadas, la empresa repercute las cuotas de IVA correspondientes, con la obligación de ingresarlas en el Tesoro Público.

Por otra parte, en las adquisiciones de bienes y servicios destinados a la producción de otros bienes y servicios, la empresa soporta cuotas que tienen derecho a deducir en sus declaraciones.

Por tanto, en la liquidación del IVA se calcula el IVA repercutido menos el IVA soportado. Si el resultado de la declaración es positivo, debe ingresarse al Tesoro Público, mientras que si el resultado es negativo, la empresa no lo cobra, sino que lo compensa para futuros trimestres.

En el caso de *Talleres Carwork* se ha optado por la modalidad general de declaración trimestral de IVA, ya que para hacerla mensualmente es necesario

inscribirse en el registro de devolución mensual y además, gestionar mensualmente la declaración acarrearía más gastos para la empresa.

*Talleres Carwork* estará en el Régimen General del Impuesto sobre el Valor Añadido. En este Régimen se repercutirá a los clientes el IVA que corresponda según el importe de la operación y el tipo aplicable (en este caso el 21%) salvo que la misma esté exenta del impuesto. Los proveedores de bienes y servicios repercutirán igualmente el IVA correspondiente y se deberá calcular y en su caso ingresar trimestralmente la diferencia entre el IVA devengado, es decir, repercutido a clientes, y el IVA soportado deducible, el que repercuten los proveedores.

Este Régimen implica una serie de Obligaciones Formales como son: expedir factura completa a sus clientes y conservar copia, y exigir factura de sus proveedores y conservarla para poder deducir el IVA soportado.

- Llevar los siguientes libros registro:
  - Libro registro de facturas expedidas
  - Libro registro de facturas recibidas
  - Libro registro de bienes de inversión
  - Libro registro de determinadas operaciones intracomunitarias
- Presentar cuatro declaraciones trimestrales en el modelo 303 en los siguientes plazos: los tres primeros trimestres entre el 1 y el 20 de los meses de abril, julio y octubre y el cuarto trimestre entre el 1 y el 30 del mes de enero del año siguiente. De forma simultánea a la última declaración trimestral del mes de enero, debe presentarse Declaración Resumen Anual, modelo 390.
- Aunque no haya habido actividad debe presentarse la declaración, de tal forma que si en algún trimestre no resultara cantidad a ingresar, se presentará, según proceda, declaración sin actividad, a compensar o a devolver, esta última sólo en el último trimestre.

Otra característica fiscal que hace atractivo constituir una sociedad limitada es que el empresario puede fijarse un sueldo y desgravarlo como gasto, forma de proceder que será la que se lleve a cabo en *Talleres Carwork*

### 7.3. Régimen de seguridad social

Si bien en el Real Decreto Ley 4/2013 de 22 de febrero de medidas de apoyo al emprendedor y estímulo del crecimiento y la creación de empleo se establece una cuota de 50 euros al mes para aquellos nuevos autónomos con edad inferior a 30 años, esto no se podría aplicar a los socios de *Talleres Carwork* debido a que el Real Decreto Ley establece que esta bonificación no es aplicable a los autónomos societarios (administradores de sociedades) o a aquellos que contratasen empleados por cuenta ajena, como es el caso.

Según la información que publica el Ministerio de Empleo y Seguridad Social en su página web, los trabajadores autónomos menores de 47 años podrán elegir su base de cotización dentro de los límites de las bases máxima y mínima (que durante el año 2013 han sido de entre 858,60 euros mensuales y 3.425,70 euros mensuales).

La cuota de autónomos a pagar en 2013, para la base mínima, incluida la Incapacidad temporal y la cobertura para riesgo durante el embarazo y la lactancia, sería el 29,90 % de 858,60 Euros. Esto es, 256,72 euros mensuales de cuota de autónomos.

Los socios de *Talleres Carwork* cotizarán por la base mínima para emplear la mínima cantidad posible a este gasto.

### 7.4. Permisos, licencias y documentación

Este apartado está centrado en los permisos y licencias municipales, autonómicos o estatales necesarios para iniciar la actividad de *Talleres Carwork*. Por lo tanto, no se tratarán los trámites relativos a la obtención de permisos de edificación para la construcción de las instalaciones. Este apartado se reserva a la empresa constructora.

En primer lugar se exponen los trámites a realizar ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía y Hacienda de la Comunidad de Madrid para la apertura de un taller mecánico:

Para la inscripción en el Registro Industrial y en el Registro Especial de Vehículos Automóviles la apertura de nuevos establecimientos la documentación a presentar es la siguiente:

1. Declaración Responsable firmada por el petitionerario, que en este caso es el autor de este proyecto.
2. Justificante del pago de la tasa administrativa solicitada (en este caso es de 50,81 €).

Las instalaciones del taller se legalizarán mediante la documentación exigida en cada caso por los respectivos reglamentos de seguridad. Podrán presentarse a la vez que la Declaración Responsable. En cuanto a la documentación relativa al registro de las instalaciones de protección contra incendios, petrolífera y térmica, deberá presentarse en los OCAs (Organismos de Control Autorizados) correspondientes por estar externalizado su trámite.

Una vez presentada esta documentación, la tramitación incluye los siguientes pasos:

1. Estudio de la documentación. Si esta presenta deficiencias se deberán subsanar en un plazo de 10 días hábiles
2. Acta de inscripción. Se remite al interesado el acta de inscripción y se notificará al ministerio de Industria, Turismo y Comercio para su inclusión en el Registro Industrial Integrado.
3. Contraste. Cumplimentado lo anterior, el taller podrá presentar la placa distintiva para el contraste oficial



Fig. 40. Ejemplo de placa distintiva de taller. Fuente: [www.gonplac.com](http://www.gonplac.com)

4. Verificaciones. Posteriormente puede requerirse al taller para que presente, en el plazo máximo de 1 mes hábil, otra documentación probatoria del cumplimiento reglamentario y/o de índole jurídica, mercantil y fiscal.

En todo caso, el titular del taller deberá disponer de la siguiente documentación cuando proceda:

- Escritura de constitución de sociedad y poderes
- Alta en la seguridad social
- Contrato de alquiler del local o escritura de propiedad.
- Documento justificativo de transmisión de titularidad, con reconocimiento notarial o bancario de firmas.
- Estudio técnico de la actividad, que incluirá al menos, relación detallada de útiles, equipos y herramientas que dispone, de acuerdo con las ramas de actividad y especialidades a desarrollar, así como una relación detallada de los diversos trabajos y servicios a prestar. Deberá indicar asimismo los productos químicos almacenados en su caso con detalle de clase y cantidades, justificando si está o no afectado por la normativa vigente de productos químicos.
- Memoria relativa a los focos contaminantes atmosféricos describiendo las medidas correctoras implantadas y los resultados de las mediciones realizadas.
- Autorizaciones administrativas afectadas (contaminación atmosférica, impacto ambiental, evaluación ambiental de actividades)
- Certificados de registro de todas las instalaciones sometidas a control reglamentario.
- Declaración de conformidad de la maquinaria y equipos.
- Autorización de fabricante para los talleres oficiales de marca.
- Boletín de instalaciones eléctricas.
- Autorización de los centros de transformación.
- Contrato de recogida de residuos tóxicos y peligrosos con gestor autorizado.

Según consta en la web de la consejería de Economía y Hacienda el plazo de resolución de la convocatoria es de 3 meses. El silencio administrativo se considera desestimatorio.

A continuación se detallan los trámites necesarios ante el Ayuntamiento de Madrid, de cara a la consecución de la licencia de apertura.

**1.** Elaboración del Proyecto de licencia de apertura y/o adecuación de local. El Proyecto de licencia de apertura ha de ser elaborado por un Técnico competente, como es el caso de un Ingeniero Técnico Industrial.

En el Proyecto han de contenerse todas las características del establecimiento: dimensiones, modificaciones a realizar, distribución, instalaciones, presupuesto, etc., así como de la actividad a desarrollar en el mismo, justificando siempre el cumplimiento de las normas aplicables.

**2.** Visado del Proyecto por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales. Una vez elaborado el Proyecto, ha de ser presentado junto con la documentación complementaria ante el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales para su visado, trámite indispensable previo a la presentación ante el organismo competente de la Administración. El visado del Proyecto conlleva el pago de unas tasas que varían dependiendo del tipo de local o actividad.

**3.** Abono de las tasas municipales correspondientes. Una vez visado el Proyecto, el siguiente paso es abonar las Tasas Municipales de Licencia de Apertura. El importe de las mismas depende de varios factores: actividad a desarrollar, superficie construida del local y ubicación del mismo. Este trámite se realiza en el Ayuntamiento, que normalmente emite una carta de pago que ha de ser abonada en una entidad bancaria. En algún Ayuntamiento las tasas se pueden abonar en la ventanilla de Recaudación del mismo.

**4.** Solicitud de licencia de apertura ante el Ayuntamiento. Con el resguardo de haber abonado las Tasas Municipales, y toda la documentación técnica y complementaria debidamente visada, se puede proceder a la solicitud de la licencia de apertura ante el Ayuntamiento. Este trámite suele realizarse en la Delegación de Medio Ambiente del mismo. El tiempo que tarda el Ayuntamiento en contestar depende de cada municipio, pero no suele ser inferior a tres meses.

**5.** Certificaciones. En algunos Ayuntamientos existe un procedimiento abreviado para determinadas actividades. En esos casos las certificaciones se suelen entregar junto con el proyecto, al efectuar la solicitud. Para las actividades no acogidas al procedimiento abreviado, existe un procedimiento

general, en el que si es necesaria la emisión de unas certificaciones finales por parte del Ingeniero Técnico Industrial. Estas certificaciones se emiten cuando las solicita el Ayuntamiento.

7. ECLU del Ayuntamiento de Madrid–Entidades de Colaboración para la gestión de Licencias Urbanísticas. El Ayuntamiento de Madrid establece la colaboración de entidades privadas acreditadas y autorizadas por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) para ejercer como organismo imparcial en la tramitación de solicitudes de Licencias Urbanísticas dentro del Municipio de Madrid, en todos sus Distritos; para de esta manera mejorar la eficacia de la gestión y el control de dichas actuaciones.

Como se ha comentado en el apartado 6.5 hay que tener en cuenta la figura del Pequeño Productor de Residuos Peligrosos, recogida en la ley 22/2011, de 28 de julio, que implica que *Talleres Carwork* deberá presentar los formularios habilitados en el procedimiento de “Comunicación previa de industrias o actividades productoras de residuos peligrosos” para que la Administración proceda a inscribir a la empresa en el registro pertinente.

## 7.5. Seguros

Uno de los conceptos de gasto de *Talleres Carwork* será la prima de seguro. Un seguro para un taller mecánico es un producto especializado que debe basar sus coberturas en las necesidades concretas del negocio. Las coberturas que se tendrán en cuenta a la hora de elegir el seguro serán el equipo fijo y las existencias de recambios, las existencias de vehículos de terceros, el riesgo de los probadores de los vehículos, los daños ocasionados en los vehículos de terceros, la responsabilidad civil y de los trabajos terminados, los riesgos medioambientales tales como vertidos o daños provocados por los agentes meteorológicos y los daños provocados por robos o actos vandálicos entre otras coberturas.



## 8. ÁREA ECONÓMICO-FINANCIERA

Para ofrecer una idea de las implicaciones financieras del proyecto se va a estudiar en esta parte cual sería el desempeño de la compañía ante dos escenarios, que se han denominado base y adverso.

El escenario base sería aquel en el que la marcha de la economía siguiera la senda prevista por los organismos internacionales y el país se fuera recuperando, aumentase la renta disponible de las familias y la confianza de los consumidores. En esta tesitura, la empresa podría lograr los objetivos descritos en el apartado 4.5 de este documento, consiguiendo afianzarse en el mercado y crecer, y adquiriendo además una base sólida de clientes. En este escenario la cifra de negocio de los cinco ejercicios analizados sería la que se muestra en la siguiente figura. El racional del cálculo de la cifra de negocio de 2016 se ha especificado en el apartado 4.5.

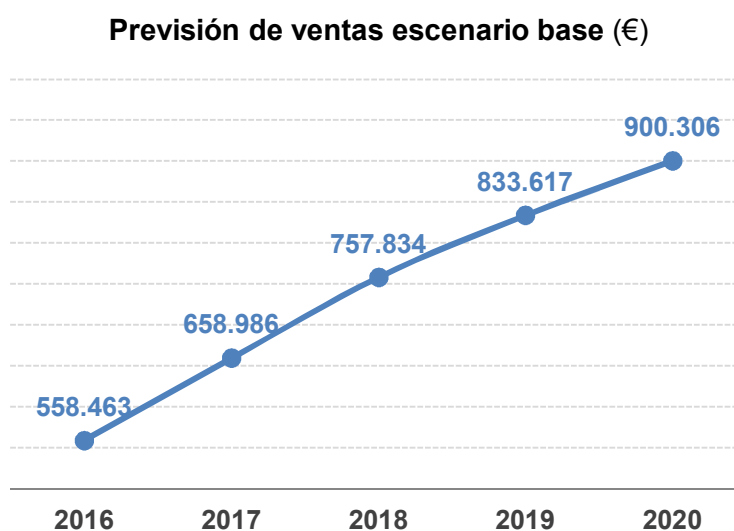
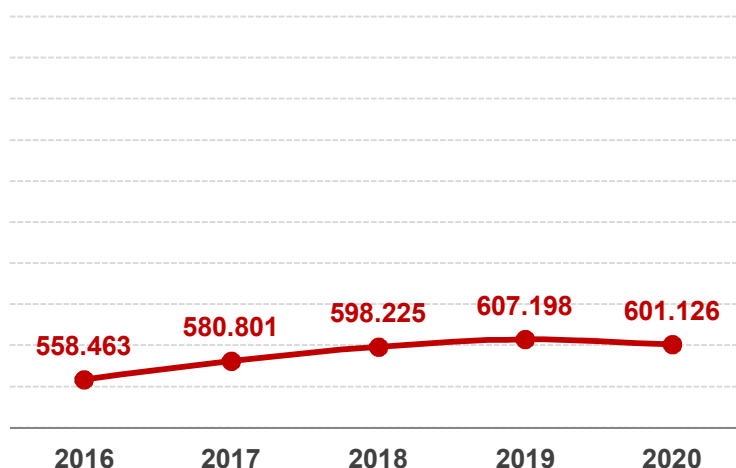


Fig. 41. *Previsión de cifra de ventas en escenario base*

Por otra parte, el escenario adverso recogería una situación en la que la economía no siguiera las expectativas de los principales organismos, y además la empresa no consiguiera afianzarse en el mercado y, en lugar de crecer sostenidamente, viera prácticamente estancada su cifra de ventas en valores muy próximos a los del primer ejercicio. Se ha asumido que la evolución de las ventas sería la que se muestra en la siguiente figura:

**Previsión de ventas escenario adverso (€)**Fig. 42: *Previsión de cifra de ventas en escenario adverso*

Nótese que en ambos escenarios se ha asumido que en el primer ejercicio de actividad la cifra de negocio es la misma. Esto es así por dos motivos fundamentales: el primero de ellos es que se tomado un enfoque muy conservador para este ejercicio, considerando que la cuenta de resultados arrojaría pérdidas, como se detalla en el apartado 8.7. El asumir como conservador esta cifra se basa en el análisis del sector llevado a cabo en el apartado 4.3, donde se ha mostrado como los talleres competidores con un número de empleados similar tienen un volumen de facturación sustancialmente superior. El segundo motivo que justifica que en el primer año la cifra de negocio se asuma igual es porque se ha considerado que, a efectos de este trabajo, lo que más valor podría aportar es el estudio de la evolución financiera y patrimonial de la compañía al verse sometida a distintos escenarios a lo largo del tiempo, por lo que, teniendo en cuenta los elevados costes fijos y el gran endeudamiento de la sociedad, considerar una cifra de ventas peor, haría quebrar la empresa en el primer ejercicio, invalidando el análisis a cinco años vista para el escenario adverso.

### 8.1. Inversión inicial

Para iniciar la actividad de *Talleres Carwork* se desarrollará el plan de inversiones iniciales que se detalla a continuación, desglosado en instalaciones, maquinaria, herramientas y mobiliaria. La cuantía de la inversión inicial asciende a 550.511 €.

### 8.1.1. Instalaciones

Se procederá a la compra de un solar de 50 metros por 30 metros, lo que hace una superficie total de 1500 m<sup>2</sup>, que, a un precio de 280 €/m<sup>2</sup> hacen un total de 420.000 €.

Sobre dicho terreno se edificará una nave industrial y una zona de aparcamiento de hormigón. La nave industrial incluirá la zona de taller y vestuario de los empleados, la zona de tienda, otra dedicada a una pequeña oficina y una parte de aseos. El presupuesto para la construcción de la nave es de 105.650 €, e incluye el proyecto y tanto la dirección de obra como la licencia para realizar la misma.

Por lo tanto, el presupuesto total dedicado a las instalaciones de *Talleres Carwork* será de 525.650 €.

### 8.1.2. Maquinaria

En la tabla a continuación se detalla la maquinaria necesaria para poner en marcha la empresa, que suma un total de 13.305 €.

Concepto	Importe	Cantidad	Subtotal
Elevador de 4 columnas Twinbusch TW 445	2.066 €	1	2.066 €
Elevadores de 2 columnas Twinbusch TW 232 A	1.156 €	2	2.312 €
Compresor de aire Prestigelift CA-200-40	590 €	1	590 €
Desmontadora ruedas Twinbusch TW X-01	743 €	2	1.486 €
Equilibradora ruedas Twinbusch TW F-00	743 €	2	1.486 €
Máquina de alineación Twinbusch TW 115	4.298€	1	4.298 €
Centrafaros laser	705 €	1	705 €
Succionadora de aceite Twinbusch TW20850	173 €	1	173 €
Cargador de baterías Telwin Dynamic 120	189 €	1	189 €
<b>TOTAL</b>			<b>13.305 €</b>

Tabla 9. *Inversión Maquinaria. Fuente: elaboración propia*

### 8.1.3. Herramientas y equipo informático

En la tabla a continuación se detallan las herramientas necesarias, que en total suponen la cantidad de 5.595€.

Concepto	Importe	Cantidad	Subtotal
Pistolas de impacto	128 €	6	769 €
Gatos hidráulicos	275 €	2	275 €
Máquina de diagnóstico y chequeo	765 €	1	765 €
Remachadoras automáticas	122 €	2	245 €
Manguera de aire retráctil	55 €	2	110 €
TPV (terminal de punto de venta)	539 €	1	539 €
Linterna LED	32 €	8	256 €
Ordenador	699 €	1	699 €
Compresores de muelles	590 €	2	1.180 €
Alicates para filtro de aceite	19 €	6	119 €
Llave para filtro de aceite	69 €	2	138 €
Equipo sangrador de frenos	214 €	2	428 €
Comprobador de baterías digital	72 €	1	72 €
<b>TOTAL</b>			<b>5.595 €</b>

Tabla 10. *Inversión herramientas y equipo informático. Fuente: elaboración propia*

#### 8.1.4. Mobiliario y otros

En la tabla a continuación se detallan el mobiliario y resto de artículos necesarios, que en total suponen la cantidad de 5.961€.

Concepto	Importe	Cantidad	Subtotal
Carro de herramientas Twinbusch TW07G	495 €	2	990 €
Mesa con panel de herramientas	225 €	2	450 €
Taburetes de taller	29 €	2	58 €
Sillas de oficina	375 €	4	1.500 €
Mostrador de tienda	689 €	1	689 €
Mesa de oficina	137 €	2	274 €
Armario archivador	339 €	1	339 €
Armario de taquillas	208 €	1	208 €
Papelera	12 €	4	48 €
Extractor de gases de escape	1.250 €	1	1.250 €
Recogedor de aceite	22 €	6	132 €
Soporte para bobina de papel	19 €	1	19 €
<b>TOTAL</b>			<b>5.961 €</b>

Tabla 11. *Inversión mobiliario y otros. Fuente: elaboración propia*

Una vez revisados todos los conceptos que componen la inversión necesaria para la puesta en marcha de *Talleres Carwork*, esta asciende a un total de 550.511 €

## 8.2. Financiación

Para la financiación de la inversión inicial de 550.511 € se contará el aporte de los dos socios, con el préstamo de un inversor privado y con un crédito ICO. Los detalles de dichos préstamos son los siguientes:

- Un inversor privado aportará 150.000 €. El plazo de devolución de dicho préstamo será de 20 años y el interés anual del mismo será del 10,5% anual. El cálculo de las cuotas se realizará con el método francés.
- Los dos socios aportarán un capital de 180.200 € repartido a partes iguales entre ambos.
- El resto del capital necesario, 271.311 €, se financiará mediante un crédito ICO a devolver en 10 años a un tipo de interés del 5,20 % anual. El método de cálculo empleado para el cálculo de las cuotas mensuales es el francés.

	Préstamo 1 Inversor	Préstamo 2 Banco
Capital inicial (€)	150.000 €	271.311 €
Tipo de interés	10,5%	5,2%
Periodo (años)	20	10
Cuota anual (€)	17.971 €	34.851 €

Tabla 12. *Cuadro resumen financiación. Fuente: elaboración propia*

Con lo anterior, la cuota total anual que tendrá que pagar la empresa será de 52.822 €

Es conveniente detallar las características del sistema de amortización francés, que es el que va a utilizarse en el caso de los dos préstamos mencionados. Este sistema es el más extendido para los préstamos hipotecarios, y su principal ventaja radica en que las cuotas a devolver son constantes. La cantidad de interés y capital amortizados en cada momento del tiempo irán variando de tal manera que al principio de la vida del préstamo se pagarán básicamente intereses y al final se amortizará más

capital que intereses, pero el monto total de cada cuota será constante. La fórmula utilizada para calcular las cuotas en el sistema francés es la siguiente:

$$C = V \cdot \frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1}$$

Fig. 43. *Fórmula para calcular las cuotas. Fuente: elaboración propia*

Donde:

- C = importe de la cuota
- V = capital tomado en préstamo
- n = número de cuotas
- i = tipo de interés del préstamo

Con esta información, para cada uno de los préstamos, las cuotas anuales a desembolsar serían las que se muestran en las siguientes tablas:

#### Préstamo 1: Inversor privado

Años	Pago (€)	Intereses (€)	Préstamo Vivo (€)	Capital Amortizado del periodo (€)
0			150.000	
1	17.971	15.640	147.669	2.331
2	17.971	15.383	145.081	2.588
3	17.971	15.098	142.208	2.873
4	17.971	14.781	139.019	3.190
5	17.971	14.430	135.478	3.541
6	17.971	14.040	131.546	3.931
7	17.971	13.606	127.182	4.365
8	17.971	13.125	122.336	4.846
9	17.971	12.591	116.957	5.380

10	17.971	11.998	110.985	5.972
11	17.971	11.340	104.354	6.631
12	17.971	10.610	96.993	7.361
13	17.971	9.798	88.820	8.172
14	17.971	8.898	79.747	9.073
15	17.971	7.898	69.674	10.073
16	17.971	6.788	58.491	11.183
17	17.971	5.555	46.076	12.415
18	17.971	4.187	32.292	13.784
19	17.971	2.668	16.989	15.303
20	17.971	982	0	16.989

Tabla 13. *Préstamo 1. Fuente: elaboración propia*

### Préstamo 2: Banco

Años	Pago (€)	Intereses (€)	Préstamo Vivo (€)	Capital Amortizado del periodo (€)
0			271.311	
1	34.851	13.607	250.066	21.245
2	34.851	12.475	227.690	22.376
3	34.851	11.283	204.122	23.568
4	34.851	10.028	179.300	24.823
5	34.851	8.706	153.155	26.145
6	34.851	7.314	125.617	27.537
7	34.851	5.847	96.613	29.004



8	34.851	4.303	66.065	30.549
9	34.851	2.676	33.889	32.176
10	34.851	962	0	33.889

Tabla 14. *Préstamo 2. Fuente: elaboración propia*

### 8.3. Gestión del cobro

*Talleres Carwork* es una compañía dirigida al público general, por lo que no prestará servicio a compañías aseguradoras, que podrían diferir el pago de las facturas.

Por esta razón, los clientes abonarán los servicios que reciban al contado una vez recibido su vehículo, bien en efectivo o bien mediante tarjeta de crédito o débito, para lo cual se utilizará el terminal de punto de venta o TPV. La prestación de este servicio por parte de las entidades financieras conlleva un coste que actualmente se sitúa en el entorno del 1%.

En el análisis de ingresos y gastos del apartado 8.6 se tendrá en cuenta este concepto realizando una estimación de la parte de operaciones que se cobrarán con tarjeta.

En un principio, *Talleres Carwork* no se plantea ofrecer financiación a sus clientes debido a la gran inversión inicial que la empresa debe afrontar y a que se podrían generar tensiones de liquidez.

### 8.4. Gestión del pago

La ley 3/2004 de 29 de diciembre establece las condiciones aplicables a la hora de gestionar los pagos con el fin de evitar la morosidad en el pago de deudas dinerarias entre empresas. *Talleres Carwork* se ceñirá a la citada normativa, que establece en su artículo segundo que el plazo de pago será:

- Treinta días después de la fecha en que el deudor haya recibido la factura o una solicitud de pago equivalente.

- Si la fecha de recibo de la factura o la solicitud de pago equivalente de presta a duda, treinta días después de la fecha de recepción de las mercancías o prestación de los servicios.
- Si el deudor recibe la factura o la solicitud de pago equivalente antes que los bienes o servicios, treinta días después de la entrega de los bienes o la prestación de los servicios.
- También establece la ley que en el caso de que el deudor no haga frente a sus obligaciones según lo dispuesto tendrá que afrontar unos intereses de demora condicionados a su coste de financiación.

### 8.5. Plan de amortizaciones

Para la amortización de la inversión realizada en la edificación, la maquinaria y las herramientas y mobiliario de *Talleres Carwork* se utilizarán como referencia las tablas de amortización publicadas en el Boletín Oficial del Estado en el Real Decreto 1777/2004, de 30 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre Sociedades. A continuación se muestra una tabla simplificada en la que únicamente se han incluido los conceptos relevantes para la empresa que se desea crear.

Concepto	Coeficiente lineal máximo	Periodo máximo (años)
Edificios industriales y almacenes	3	68
Maquinaria	12	18
Herramientas y útiles	30	8
Equipos para el tratamiento de la información	30	8
Mobiliario, enseres y demás equipos de oficina	10	20
Motores, bombas y similares	10	20
Sistemas y programas informáticos	33	6

Tabla 15. *Tabla de amortización. Fuente: BOE y elaboración propia*

Como se observa, las tablas establecen los periodos y coeficientes máximos, si bien la empresa puede amortizar sus activos en menos tiempo, si lo desea. En el caso

de *Talleres Carwork* se ha decidido amortizar la inversión inicial según el método de cuotas constantes y con los plazos que se indican en la tabla a continuación:

Concepto	Años	Importe anual a amortizar (€)
Instalaciones	20	5.283
Elevador de 4 columnas Twinbusch TW 445	10	207
Elevadores de 2 columnas Twinbusch TW 232 A	10	231
Compresor de aire Prestigelift CA-200-40	10	59
Desmontadora ruedas Twinbusch TW X-01	10	149
Equilibradora ruedas Twinbusch TW F-00	10	149
Máquina de alineación Twinbusch TW 115	10	430
Centrafaros laser	10	71
Succionadora de aceite Twinbusch TW20850	10	17
Cargador de baterías Telwin Dynamic 120	10	19
Pistolas de impacto	5	154
Gatos hidráulicos	10	28
Máquina de diagnóstico y chequeo	5	153
Remachadoras automáticas	5	49
Manguera de aire retráctil	5	22
TPV (terminal de punto de venta)	5	108
Ordenador	5	140
Linterna LED	5	51
Compresores de muelles	5	236
Alicates para filtro de aceite	5	24
Llave para filtro de aceite	5	28
Equipo sangrador de frenos	10	43
Comprobador de baterías digital	5	14

Carro de herramientas Twinbusch TW07G	8	124
Mesa con panel de herramientas	8	56
Taburetes de taller	8	7
Sillas de oficina	5	300
Mostrador de tienda	5	138
Mesa de oficina	5	55
Armario archivador	5	68
Armario de taquillas	5	41
Extractor de gases de escape	8	17

Tabla 16. *Resumen plan de amortización. Fuente: elaboración propia*

Considerando que el valor residual de todos los elementos a amortizar es cero, debido a la dificultad de estimarlo, el importe total anual a amortizar es de 8.607 €.

## 8.6. Tesorería

En este apartado se va a realizar un análisis de la tesorería de *Talleres Carwork* en los cinco primeros ejercicios de actividad. Para ello se ha tenido en cuenta que los clientes no difieren el pago, si bien, para adoptar una postura conservadora se ha considerado un desfase entre ingresos y cobros de 15 días debido a las transacciones que se realizan con tarjeta de crédito. En cuanto a los pagos, aquellos relativos a servicios, seguros, publicidad y suministros se abonarán a 60 días, debido a que se ha considerado que el pago de seguros y contratos de mantenimientos se hace con distinta regularidad, lo que explica el mayor desfase con respecto a otras partidas. En lo referente a los materiales, se ha tenido en cuenta que se pagará a los proveedores a 30 días. Estos supuestos se van a considerar constantes en los dos escenarios analizados (base y adverso).

### 8.6.1. Escenario base

En el siguiente cuadro se muestra el resultado de tesorería anual en euros para el escenario base.

Concepto	Inicial	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Cobros</b>	<b>601.511</b>	<b>535.193</b>	<b>654.797</b>	<b>753.715</b>	<b>830.459</b>	<b>897.528</b>
Cobros ventas	0	535.193	654.797	753.715	830.459	897.528
Capital Social	180.200	0	0	0	0	0
Préstamos	421.311	0	0	0	0	0
<b>Pagos</b>	<b>560.511</b>	<b>554.177</b>	<b>629.102</b>	<b>689.410</b>	<b>742.330</b>	<b>787.277</b>
Inversión Inicial	550.511	0	0	0	0	0
Impuestos	0	0	0	10.548	23.226	32.695
Salarios	0	225.742	228.000	230.280	232.583	234.908
Servicios	0	6.000	7.260	7.333	7.406	7.480
Seguros	0	2.667	3.200	3.200	3.200	3.200
Publicidad	0	5.417	6.083	5.167	5.000	5.000
Mantenimiento	0	2.917	3.529	3.564	3.600	3.636
Suministros	0	10.792	13.250	13.619	13.999	14.391
Ppal. préstamos	0	23.576	24.964	26.441	28.013	29.686
Pagos intereses	0	29.247	27.858	26.381	24.810	23.136
Materiales	10.000	247.821	314.958	362.877	400.494	433.145
<b>Total Tesorería</b>	<b>41.001</b>	<b>-18.984</b>	<b>25.695</b>	<b>64.305</b>	<b>88.129</b>	<b>110.250</b>
<b>Acum. Tesorería</b>	<b>41.001</b>	<b>22.017</b>	<b>47.712</b>	<b>112.018</b>	<b>200.147</b>	<b>310.397</b>

Tabla 17. Tesorería escenario base. Fuente: elaboración propia

A la vista de los resultados, se observa que al inicio de actividad de la empresa, se dispondría de un saldo positivo de 41.001 €, que permitirían compensar el saldo negativo del ejercicio 2016. Así, el hecho de que la compañía vaya a estar suficientemente capitalizada permitirá evitar tensiones de tesorería. En los ejercicios 2017, 2018, 2019 y 2020, se prevé que el resultado de tesorería sea favorable para la empresa con incrementos importantes de año en año. Así, en el escenario base, no se prevén tensiones de tesorería que puedan hacer peligrar la supervivencia de la compañía.

Sin duda el ejercicio más crítico para una empresa de nueva creación es el primero. Por eso se ha analizado la tesorería del primer año mensualmente a fin de determinar si se necesitará financiación a corto plazo. Para realizar el cálculo se ha supuesto que los ingresos por ventas se distribuirán a lo largo del año según los porcentajes mostrados en la siguiente tabla:

Mes	Distribución de las ventas
Enero	1%
Febrero	3%
Marzo	6%
Abril	15%
Mayo	10%
Junio	16%
Julio	12%
Agosto	2%
Septiembre	10%
Octubre	9%
Noviembre	8%
Diciembre	8%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Tabla 18. *Distribución mensual de ventas. Fuente: elaboración propia*

En cuanto a los pagos de nóminas al personal, se ha considerado que se abonarán en 14 pagas, con lo que en los meses de junio y diciembre la cantidad será el doble que en los demás meses. Las primas de seguro se abonarán al comienzo del año y los pagos de publicidad, mantenimiento, limpieza, suministros, intereses y principal de los préstamos se han repartido uniformemente. Los pagos de materiales se han distribuido en los mismos porcentajes que los ingresos por ventas.

Con todo lo anterior, la cifra de tesorería mensual del primer ejercicio arroja datos positivos para la compañía, ya que al estar altamente capitalizada al inicio de su actividad podrá afrontar sin problemas sus obligaciones de pago sin necesitar financiación a corto plazo. La siguiente tabla muestra los datos desglosados de cobros y pagos:

Concepto	Inicio de actividad	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>Cobros</b>	<b>601.511</b>	<b>5.352</b>	<b>16.056</b>	<b>32.112</b>	<b>80.279</b>	<b>53.519</b>	<b>85.631</b>	<b>64.223</b>	<b>10.704</b>	<b>53.519</b>	<b>48.167</b>	<b>42.815</b>	<b>42.815</b>
Cobros por ventas		5.352	16.056	32.112	80.279	53.519	85.631	64.223	10.704	53.519	48.167	42.815	42.815
Capital Social	180.200												
Préstamos	421.311												
<b>Pagos</b>	<b>560.511</b>	<b>27.765</b>	<b>30.055</b>	<b>37.489</b>	<b>59.793</b>	<b>47.402</b>	<b>78.396</b>	<b>52.359</b>	<b>27.576</b>	<b>47.402</b>	<b>44.924</b>	<b>42.446</b>	<b>58.570</b>
Inversión inicial	550.511												
Salarios		16.124	16.124	16.124	16.124	16.124	32.249	16.124	16.124	16.124	16.124	16.124	32.249
Servicios		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Seguros		2.667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Publicidad		451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451
Mantenimiento		243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243
Suministros		899	899	899	899	899	899	899	899	899	899	899	899
Principal préstamos		1.965	1.965	1.965	1.965	1.965	1.965	1.965	1.965	1.965	1.965	1.965	1.965
Pagos intereses		2.437	2.437	2.437	2.437	2.437	2.437	2.437	2.437	2.437	2.437	2.437	2.437
Materiales	10.000	2.478	7.435	14.869	37.173	24.782	39.651	29.739	4.956	24.782	22.304	19.826	19.826
<b>Total Tesorería</b>	<b>41.001</b>	<b>-22.413</b>	<b>-13.999</b>	<b>-5.378</b>	<b>20.486</b>	<b>6.117</b>	<b>7.235</b>	<b>11.865</b>	<b>-16.873</b>	<b>6.117</b>	<b>3.243</b>	<b>370</b>	<b>-15.755</b>
<b>Acum Tesorería</b>	<b>41.001</b>	<b>18.588</b>	<b>4.589</b>	<b>-789</b>	<b>19.697</b>	<b>25.814</b>	<b>33.049</b>	<b>44.914</b>	<b>28.041</b>	<b>34.159</b>	<b>37.402</b>	<b>37.772</b>	<b>22.017</b>

Tabla 19. Tesorería mensual de 2016. Fuente: elaboración propia

Se observa como en el mes de marzo se produciría una posición negativa en la cifra de tesorería acumulada, lo cual sería suplido por los socios para no tener que aplazar los pagos a los proveedores.

### 8.6.2. Escenario adverso

En el siguiente cuadro se muestra el resultado de tesorería anual en euros para el escenario adverso.

Concepto	Inicial	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Cobros</b>	<b>601.511</b>	<b>535.193</b>	<b>579.870</b>	<b>597.499</b>	<b>606.825</b>	<b>601.379</b>
Cobros ventas		535.193	579.870	597.499	606.825	601.379
Capital Social	180.200	0	0	0	0	0
Préstamos	421.311					
<b>Pagos</b>	<b>560.511</b>	<b>554.177</b>	<b>594.407</b>	<b>604.881</b>	<b>612.191</b>	<b>612.686</b>
Inversión Inicial	550.511					
Impuestos		0	0	464	2.640	3.492
Salarios		225.742	228.000	230.280	232.583	234.908
Servicios		6.000	7.260	7.333	7.406	7.480
Seguros		2.667	3.200	3.200	3.200	3.200
Publicidad		5.417	6.083	5.167	5.000	5.000
Mantenimiento		2.917	3.529	3.564	3.600	3.636
Suministros		10.792	13.250	13.619	13.999	14.391
Ppal. préstamos		23.576	24.964	26.441	28.013	29.686
Pagos intereses		29.247	27.858	26.381	24.810	23.136
Materiales	10.000	247.821	280.263	288.896	293.581	291.248
<b>Total Tesorería</b>	<b>41.001</b>	<b>-18.984</b>	<b>-14.537</b>	<b>-7.382</b>	<b>-5.366</b>	<b>-11.306</b>
<b>Acum. Tesorería</b>	<b>41.001</b>	<b>22.017</b>	<b>7.480</b>	<b>98</b>	<b>-5.268</b>	<b>-16.574</b>

Tabla 20. Tesorería Escenario adverso. Fuente: elaboración propia



En el escenario adverso, la empresa no experimentaría tensiones de tesorería en el primer ejercicio dado que podría compensar el dato negativo gracias a que al inicio de actividad estaría suficientemente capitalizada. No obstante, en los ejercicios sucesivos, la cifra de tesorería acumulada se situaría en valores negativos que se irían incrementando de año en año provocando en un primer momento que la empresa tuviera que dilatar los plazos de pago a sus proveedores y, si la situación continuase así, la quiebra de la empresa, puesto que en esa situación tendría pocas posibilidades de financiarse.

Como supuesto básico del ejercicio se ha tenido en cuenta que en el primer año de actividad los resultados de en los escenario base y adverso van a ser los mismos, con lo que para estudiar la tesorería de la empresa en el primer ejercicio de actividad en el escenario adverso los datos serían los mismos que los mostrados para el escenario base.

## 8.7. Cuenta de pérdidas y ganancias

La cuenta de resultados o cuenta de explotación recoge las partidas de ingresos y gastos correspondientes a un ejercicio. En este proyecto se realiza una estimación con un horizonte temporal de 5 años para después incorporarla a la cuenta de balance.

Una vez cerrado un ejercicio, la cuenta de explotación puede transformarse, a decisión de la Junta General de Accionistas en remuneración al consejo o al personal, reservas, dividendos o remanente.

En el caso de *Talleres Carwork*, al tratarse de una empresa de nueva creación en la que la inversión inicial será de gran cuantía, si durante el periodo analizado se obtiene un resultado positivo se integrará en el apartado de reservas. En este trabajo se han elaborado dos cuentas de resultados para dos escenarios distintos en función de la expectativa de variación de las ventas. Las variaciones en la cifra de negocio de la compañía de cada año se muestran en la tabla a continuación.

Ejercicio	Incremento ventas escenario base	Incremento ventas escenario adverso
2017	+18,0%	+2,0%
2018	+15,0%	+3,0%
2019	+10,0%	+1,5%
2020	+8,0%	-1,0%

Tabla 21. Incremento de ventas en los dos escenarios. Fuente: elaboración propia

En las gráficas siguientes se observa la cifra de negocio de los dos escenarios en euros. En ambas se ha utilizado la misma escala a fin de obtener una comparación clara entre ambos escenarios para los cinco ejercicios analizados.

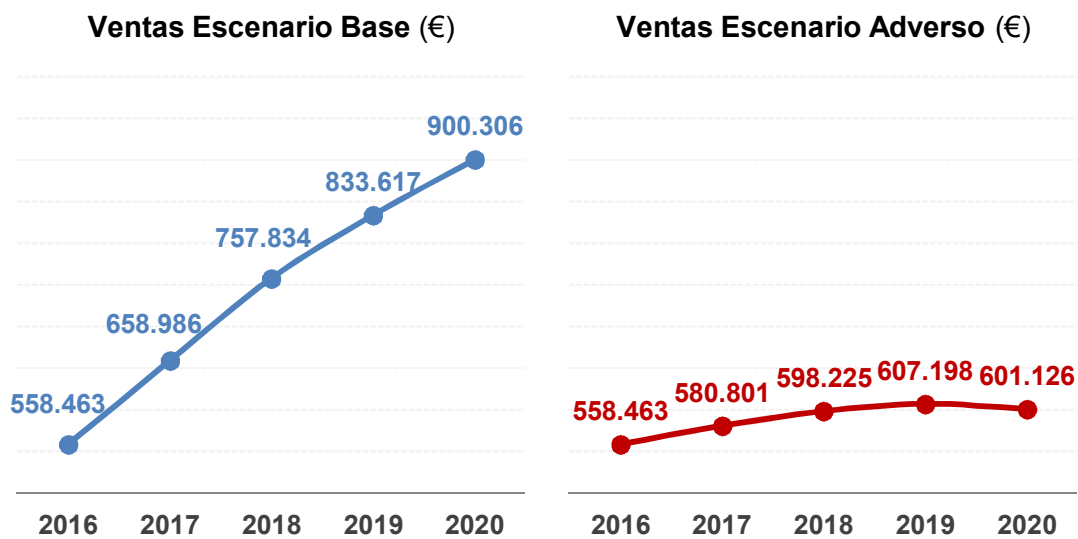


Fig. 44. Cifra de ventas en los dos escenarios. Fuente: elaboración propia

En el escenario adverso se produce un aumento de las ventas muy moderado, que podría catalogarse más como un estancamiento de los ingresos. En este escenario la empresa no conseguiría ampliar su cartera de clientes con lo que no conseguiría llegar a una cifra de ventas que le permitiera cubrir los gastos, lo cual llevaría a la empresa a la quiebra.

Por el contrario, en el escenario base, se producen incrementos grandes de la cifra de negocio gracias al éxito del plan de marketing. La compañía conseguiría establecerse en el mercado y crecer, prácticamente duplicando sus ventas en un periodo de cinco años con unos incrementos estimados de la cifra de negocio del 18% el segundo año, 15% el tercer año, 10% el cuarto año y 8% el quinto año. El incremento se ha considerado más acusado al principio debido a que es la etapa en la que la compañía va a dedicar más recursos a posicionarse y crecer como se observa en la partida dedicada a publicidad en la cuenta de explotación.

En lo referente a los costes, las consideraciones que se han llevado a cabo son las siguientes: en cuanto a los gastos de personal, para ambos escenarios se han supuesto incrementos anuales del 1% en dicho coste, considerando que la empresa deberá asumir los pagos derivados de los bonus relativos a 5S y desempeño, lo cual es el enfoque más conservador. Para el resto de los gastos fijos se han supuesto incrementos anuales del 3% para la electricidad, del 1% para los gastos de gestión, limpieza y mantenimiento y del 0% para el agua y los seguros. En ambos escenarios se ha considerado que el margen de beneficio es del 50%.

Se han supuesto unos impuestos anuales del 25% sobre la cifra de Beneficio Antes de Impuestos, que solo se han aplicado en los ejercicios en que la cifra sea positiva. Se ha contemplado la posibilidad de compensar resultados negativos de ejercicios anteriores a efectos de calcular los impuestos a pagar.

### 8.7.1. Escenario base

A continuación se muestra la cuenta de resultados para los cinco años analizados en el escenario base.

Concepto	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas Netas	558.463	658.986	757.834	833.617	900.306
Coste de las ventas	270.350	319.013	366.865	403.551	435.836
<b>Margen Bruto</b>	<b>288.113</b>	<b>339.973</b>	<b>390.969</b>	<b>430.066</b>	<b>464.471</b>
Gastos	259.092	261.317	263.076	265.870	268.699
Salarios	225.742	228.000	230.280	232.583	234.908
Servicios	7.200	7.272	7.345	7.418	7.492
Seguros	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
Publicidad	6.500	6.000	5.000	5.000	5.000
Mantenimiento	3.500	3.535	3.570	3.606	3.642
Suministros	12.950	13.310	13.681	14.063	14.456
<b>BAIT</b>	<b>29.020</b>	<b>78.656</b>	<b>127.893</b>	<b>164.196</b>	<b>195.772</b>
Amortizaciones	8.607	8.607	8.607	8.607	8.607
Intereses	29.247	27.858	26.381	24.810	23.136
<b>BAI</b>	<b>-8.834</b>	<b>42.191</b>	<b>92.904</b>	<b>130.779</b>	<b>164.029</b>
Impuestos	0	8.339	23.226	32.695	41.007
<b>Beneficio Neto</b>	<b>-8.834</b>	<b>33.851</b>	<b>69.678</b>	<b>98.084</b>	<b>123.021</b>

Tabla 22. Cuenta de pérdidas y ganancias escenario base. Fuente: elaboración propia

El escenario más favorable arroja unos resultados que supondrían unas pérdidas de 8.834 euros en el primer ejercicio. Dichas pérdidas se deberán principalmente al hecho de la empresa es de nueva creación y tiene que buscar su hueco en el mercado, si bien la cifra es pequeña y está cercana al cero. Ya en el segundo ejercicio la cifra sería positiva, con unas ganancias de 33.851 euros después

de impuestos, que permitirían cubrir la pérdida del ejercicio anterior que, como se verá en el apartado 8.8 será compensada contra capital. Así, la empresa podrá dotarse de reservas y en su caso recapitalizarse. En este escenario el beneficio neto de la compañía es creciente en los siguientes ejercicios analizados.

El siguiente gráfico muestra la evolución del beneficio neto de la empresa en el escenario base para los ejercicios analizados.

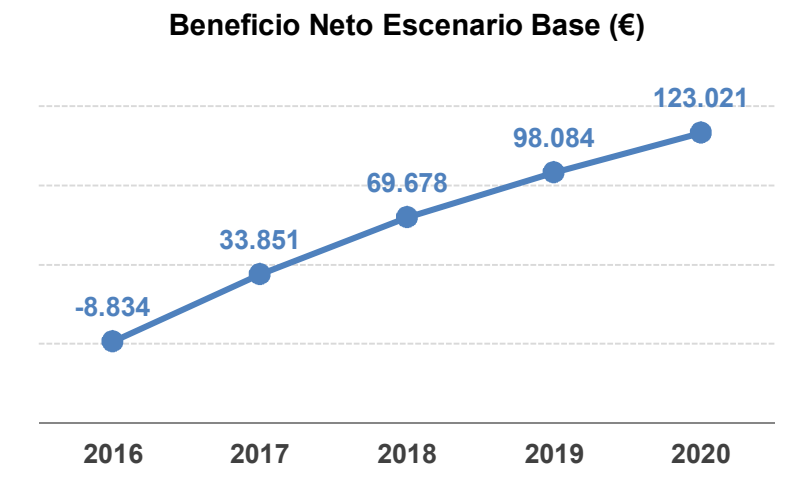


Fig. 45. *Beneficio neto escenario base. Fuente: elaboración propia*

### 8.7.2. Escenario adverso

A continuación se muestra la cuenta de resultados para los cinco años analizados en el escenario adverso:

Concepto	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas Netas	558.463	569.632	586.721	595.522	589.566
Coste de las ventas	270.350	275.757	284.030	288.290	285.407
<b>Margen Bruto</b>	<b>288.113</b>	<b>293.875</b>	<b>302.691</b>	<b>307.231</b>	<b>304.159</b>
Gastos	259.092	261.317	263.076	265.870	268.699
Salarios	225.742	228.000	230.280	232.583	234.908
Servicios	7.200	7.272	7.345	7.418	7.492
Seguros	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
Publicidad	6.500	6.000	5.000	5.000	5.000
Mantenimiento	3.500	3.535	3.570	3.606	3.642
Suministros	12.950	13.310	13.681	14.063	14.456
<b>BAIT</b>	<b>29.020</b>	<b>32.558</b>	<b>39.615</b>	<b>41.362</b>	<b>35.460</b>
Amortizaciones	8.607	8.607	8.607	8.607	8.607
Intereses	29.247	27.858	26.381	24.810	23.136
<b>BAI</b>	<b>-8.834</b>	<b>-3.907</b>	<b>4.627</b>	<b>7.945</b>	<b>3.717</b>
Impuestos	0	0	0	0	877
<b>Beneficio Neto</b>	<b>-8.834</b>	<b>-3.907</b>	<b>4.627</b>	<b>7.945</b>	<b>2.830</b>

Tabla 23. Cuenta de pérdidas y ganancias escenario adverso. Fuente: elaboración propia

En cuanto al escenario adverso, se observa como el beneficio neto es negativo en los dos primeros ejercicios, situación ante la cual la empresa tendría que ampliar capital para no quebrar y además solicitar crédito para poder afrontar sus compromisos de pago, lo cual sería complicado dada la actual situación de restricción del crédito. Con las cifras de ventas propuestas para el escenario adverso, la empresa

se situaría siempre por debajo del nivel que le permitiría obtener beneficios al principio, y ya en el tercer ejercicio obtendría unos beneficios netos tan escasos que el riesgo asumido en la puesta en marcha de la compañía no compensaría a los socios.

## 8.8. Balance

Se ha realizado un estudio de balance tanto para el escenario base como para el escenario adverso en los tres primeros ejercicios de actividad de la compañía, cuyos resultados se analizan a continuación.

### 8.8.1. Balance inicial

Al inicio de la actividad de la compañía, a 1 de enero de 2016, el balance de situación en euros es el que se muestra en la siguiente figura. Se ha considerado que en el momento inicial la compañía recibe el capital aportado por los socios y los préstamos mencionados en el apartado 8.2 de este documento. Se produce el desembolso inicial de la inversión necesaria descrita en el apartado 8.1 y se realizan compras de materiales por valor de 10.000 euros. Esta cifra se mantendrá como stock en el activo de ejercicio en ejercicio.

Activo		Pasivo	
<b>Tesorería</b>	<b>41.001</b>	<b>Exigible a corto plazo</b>	<b>0</b>
		Dividendo	0
<b>Realizable</b>	<b>10.000</b>	Proveedores	0
Clientes	0	Hacienda	0
Stocks	10.000		
		<b>Exigible a largo plazo</b>	<b>421.311</b>
<b>Inmovilizado</b>	<b>550.510</b>	Deuda LP	421.311
Maquinaria	24.860		
Amort. Maquinaria	0	<b>No exigible</b>	<b>180.200</b>
Edificios	105.650	Capital social	180.200
Amort. Edificios	0	Reservas	0
Terrenos	420.000	Resultados del ejercicio	0
<b>Total</b>	<b>601.511</b>	<b>Total</b>	<b>601.511</b>

Tabla 24. Balance inicial escenario base. Fuente: elaboración propia

A continuación se estudiará la composición del balance para los tres primeros ejercicios de actividad en los dos escenarios considerados.

### 8.8.2. Escenario base

#### Ejercicio 2016

Activo		Pasivo	
<b>Tesorería</b>	<b>22.017</b>	<b>Exigible a corto plazo</b>	<b>28.088</b>
		Dividendo	0
<b>Realizable</b>	<b>33.269</b>	Proveedores	28.088
Clientes	23.269	Hacienda	0
Stocks	10.000		
		<b>Exigible a largo plazo</b>	<b>397.735</b>
<b>Inmovilizado</b>	<b>541.902</b>	Deuda LP	397.735
Maquinaria	24.860		
Amort. Maquinaria	-3.325	<b>No exigible</b>	<b>171.366</b>
Edificios	105.650	Capital social	180.200
Amort. Edificios	-5.283	Reservas	0
Terrenos	420.000	Resultados del ejercicio	-8.834
<b>Total</b>	<b>597.189</b>	<b>Total</b>	<b>597.189</b>

Tabla 25. Balance ejercicio 2016 escenario base. Fuente: elaboración propia



### Ejercicio 2017

Activo		Pasivo	
<b>Tesorería</b>	<b>47.712</b>	<b>Exigible a corto plazo</b>	<b>40.476</b>
		Dividendo	0
<b>Realizable</b>	<b>37.458</b>	Proveedores	32.137
Clientes	27.458	Hacienda	8.339
Stocks	10.000		
		<b>Exigible a largo plazo</b>	<b>372.772</b>
<b>Inmovilizado</b>	<b>533.296</b>	Deuda LP	372.772
Maquinaria	24.860		
Amort. Maquinaria	-6.649	<b>No exigible</b>	<b>205.218</b>
Edificios	105.650	Capital social	171.366
Amort. Edificios	-10.565	Reservas	0
Terrenos	420.000	Resultados del ejercicio	33.851
<b>Total</b>	<b>618.466</b>	<b>Total</b>	<b>618.466</b>

Tabla 26. Balance ejercicio 2017 escenario base. Fuente: elaboración propia

### Ejercicio 2018

Activo		Pasivo	
<b>Tesorería</b>	<b>114.226</b>	<b>Exigible a corto plazo</b>	<b>56.264</b>
		Dividendo	
<b>Realizable</b>	<b>41.576</b>	Proveedores	36.038
Clientes	31.576	Hacienda	23.226
Stocks	10.000		
		<b>Exigible a largo plazo</b>	<b>346.331</b>
<b>Inmovilizado</b>	<b>524.689</b>	Deuda LP	346.331
Maquinaria	24.860		
Amort. Maquinaria	-9.974	<b>No exigible</b>	<b>274.896</b>
Edificios	105.650	Capital social	171.366
Amort. Edificios	-15.848	Reservas	33.851
Terrenos	420.000	Resultados del ejercicio	69.678
<b>Total</b>	<b>680.491</b>	<b>Total</b>	<b>680.491</b>

Tabla 27. Balance ejercicio 2018 escenario base. Fuente: elaboración propia

En base al balance anteriormente calculado es posible calcular el fondo de maniobra como la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante, para medir la capacidad de la compañía para acometer el normal desarrollo de sus actividades en el corto plazo. Este parámetro se ha calculado como:

$$fm = \text{Tesorería} + \text{Activo realizable} - \text{Pasivo exigible a corto plazo}$$

Fig. 46. *Fórmula del fondo de maniobra. Fuente: elaboración propia*

Para el escenario base se obtiene un fondo de maniobra de 27.199 € en el primer año, 44.693 € en el segundo año y 96.538 € en el tercer año. Se observa como este parámetro es positivo en los tres ejercicios en los que se ha analizado el balance, con lo que la compañía no tendría problemas para llevar a cabo su actividad.

### 8.8.3. Escenario adverso

#### Ejercicio 2016

Activo		Pasivo	
<b>Tesorería</b>	<b>22.017</b>	<b>Exigible a corto plazo</b>	<b>28.088</b>
		Dividendo	0
<b>Realizable</b>	<b>33.269</b>	Proveedores	28.088
Clientes	23.269	Hacienda	0
Stocks	10.000		
		<b>Exigible a largo plazo</b>	<b>397.735</b>
<b>Inmovilizado</b>	<b>541.902</b>	Deuda LP	397.735
Maquinaria	24.860		
Amort. Maquinaria	-3.325	<b>No exigible</b>	<b>171.366</b>
Edificios	105.650	Capital social	180.200
Amort. Edificios	-5.283	Reservas	
Terrenos	420.000	Resultados del ejercicio	-8.834
<b>Total</b>	<b>597.189</b>	<b>Total</b>	<b>597.189</b>

Tabla 28. *Balance ejercicio 2016 escenario adverso. Fuente: elaboración propia*

### Ejercicio 2017

Activo		Pasivo	
<b>Tesorería</b>	<b>1.733</b>	<b>Exigible a corto plazo</b>	<b>28.533</b>
		Dividendo	0
<b>Realizable</b>	<b>33.735</b>	Proveedores	28.533
Clientes	23.735	Hacienda	0
Stocks	10.000		
		<b>Exigible a largo plazo</b>	<b>372.772</b>
<b>Inmovilizado</b>	<b>533.296</b>	Deuda LP	372.772
Maquinaria	24.860		
Amort. Maquinaria	-6.649	<b>No exigible</b>	<b>167.459</b>
Edificios	105.650	Capital social	171.366
Amort. Edificios	-10.565	Reservas	0
Terrenos	420.000	Resultados del ejercicio	-3.907
<b>Total</b>	<b>568.763</b>	<b>Total</b>	<b>568.763</b>

Tabla 29. Balance ejercicio 2017 escenario adverso. Fuente: elaboración propia

### Ejercicio 2018

Activo		Pasivo	
<b>Tesorería</b>	<b>-11.584</b>	<b>Exigible a corto plazo</b>	<b>29.135</b>
		Dividendo	0
<b>Realizable</b>	<b>34.447</b>	Proveedores	29.135
Clientes	24.447	Hacienda	0
Stocks	10.000		
		<b>Exigible a largo plazo</b>	<b>346.331</b>
<b>Inmovilizado</b>	<b>524.689</b>	Deuda LP	346.331
Maquinaria	24.860		
Amort. Maquinaria	-9.974	<b>No exigible</b>	<b>172.086</b>
Edificios	105.650	Capital social	167.459
Amort. Edificios	-15.848	Reservas	
Terrenos	420.000	Resultados del ejercicio	4.627
<b>Total</b>	<b>547.552</b>	<b>Total</b>	<b>547.552</b>

Tabla 30. Balance ejercicio 2018 escenario adverso. Fuente: elaboración propia

Para el escenario adverso se obtiene un fondo de maniobra de 27.199 € en el primer año, 6.935 € en el segundo año y -6.272 € en el tercer año. Se observa cómo, si bien este parámetro es positivo en los dos primeros ejercicios, la tendencia es decreciente y ya en el tercer año se pone de manifiesto que la empresa no podría continuar operando a menos que contase con un fuerte apoyo financiero. Esta afirmación es consistente con el análisis de tesorería que se ha realizado en el apartado 8.6.2

## 8.9. Ratios de rentabilidad

Para el análisis económico del proyecto empresarial de *Talleres Carwork* se van a estudiar los siguientes ratios e indicadores:

- Valor actual neto (VAN) del accionista

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^i} - VR$$

Fig. 47. Fórmula del VAN

Donde:

- $I_0$ : inversión inicial aportada por los accionistas
- CF: cash flow
- k: tasa de descuento
- n: número de años

Para esta métrica se considerará que el valor residual de la inversión al final de los cinco años estudiados como el valor neto contable de la compañía minorado por los cash flows generados con anterioridad, actualizado a la tasa de descuento:

$$VR = \frac{\text{Activo} - \text{Exigible} - \sum_{i=1}^n CF_i}{(1+k)^n}$$

Fig. 48. Fórmula del valor residual.

- Tasa interna de rentabilidad (TIR)

Calculada como el valor de  $k$ , de la fórmula anterior que hace cero el Valor Actual Neto.

- Índice coste beneficio (ICB)

$$ICB = I_0 / \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^n}$$

Fig. 49. Fórmula del índice coste-beneficio

- Ratio de rentabilidad media (RM)

$$RM = \text{Beneficio después de impuestos medio} / \text{Inversión media}$$

Fig. 50. Fórmula del ratio de rentabilidad media

- Periodo de recuperación o payback.

Calculado como el periodo de tiempo que debe transcurrir para que los *cash flows* generados por la inversión inicial igualen el valor de ésta.

- Break-even point o punto de equilibrio

Calculado como el cociente entre los costes fijos y el margen de contribución unitaria, siendo el margen de contribución unitaria la resta del precio de venta y el coste unitario variable del producto.

- ROE

Acrónimo del inglés *Return on equity*, o ratio de retorno sobre los fondos propios, que relaciona el beneficio económico de la compañía después de impuestos con los recursos que esta ha necesitado para conseguirlo, es decir, los fondos propios. Este indicador mide la rentabilidad financiera de la empresa.

$$ROE = \text{Beneficio después de impuestos} / \text{Fondos propios}$$

Fig. 51. Fórmula del ROE

- ROA

Acrónimo del inglés *Return on assets*, o ratio de retorno sobre la inversión, que relaciona el beneficio obtenido sobre la inversión realizada

$$\text{ROA} = \frac{\text{Beneficio después de impuestos}}{\text{Activo total}}$$

Fig. 52. Fórmula del ROA

Para el cálculo de estos ratios, se ha considerado como inversión inicial el capital de 180.200 euros aportado por los socios. Los *cash flow* de los cinco años estudiados se han calculado sumando el beneficio neto, las amortizaciones y los intereses pagados en el ejercicio. En cuanto al valor residual de la inversión pasados los cinco años estudiados, se ha considerado el valor contable (calculado como el activo menos el exigible) menos los *cash flows* de cada año todo ello actualizado a una tasa de descuento del 7%. A continuación se muestra el detalle de los ratios analizados para los dos escenarios propuestos.

#### 8.9.1. Escenario base

Tras cinco años de actividad, para el escenario analizado, la inversión arrojaría un valor actual neto de 208.423 €, dato muy superior a cero euros, lo cual indica que la inversión es altamente interesante para los socios.

El índice coste beneficio, calculado como el cociente entre la suma de los *cash flows* actualizados según la tasa de descuento del 7% es de un 2,16, superior a cero, por lo que en este sentido la inversión es favorable para el accionista.

La rentabilidad media de la inversión a 5 años es del 12,04%, sensiblemente superior a la remuneración que se podría obtener en el mercado para la cantidad de 188.200 euros, teniendo en cuenta la coyuntura de tipos de interés en la actualidad y las previsiones de los principales organismos con lo que el riesgo que supone acometer el proyecto sería asumible.

Por lo que se refiere al periodo de recuperación este sería de aproximadamente 2 años y 9 meses, por lo que la inversión se pagaría a sí misma en un plazo de tiempo razonable, añadiendo un factor más de atractivo para poner en

marcha el proyecto. El siguiente gráfico muestra la evolución de los cash flows acumulados a lo largo de los cinco primeros años de actividad de la empresa en comparación con la inversión inicial.

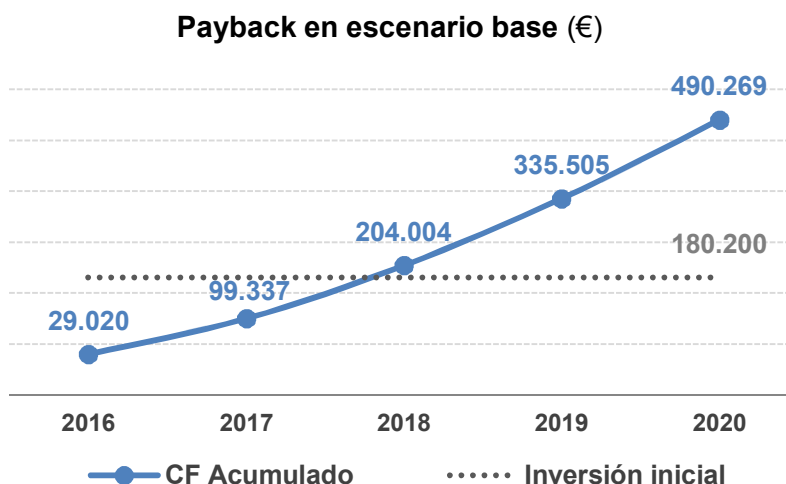


Fig. 53. Gráfico explicativo del payback en escenario base. Fuente: elaboración propia

Hay que tener en cuenta también la tasa interna de rentabilidad, que es el tipo de descuento que haría que el valor actual neto de la inversión fuese cero, que se sitúa para este escenario en un 34,47%, lo cual indica que ante un proyecto que arrojase una tasa interna de rentabilidad superior, se optaría por el proyecto alternativo. Actualmente, en el mercado financiero no existe ninguna alternativa de inversión en la que se obtenga dicha rentabilidad.

También se ha estudiado el *break-even point* o punto de equilibrio para los cinco ejercicios analizados. El resultado es similar, aunque se observan pequeñas diferencias en los distintos años, debidas a los incrementos que se han considerado en los costes fijos y los salarios. El siguiente gráfico muestra una comparativa entre la proyección del break even y el nivel de facturación de la compañía durante los cinco ejercicios analizados.

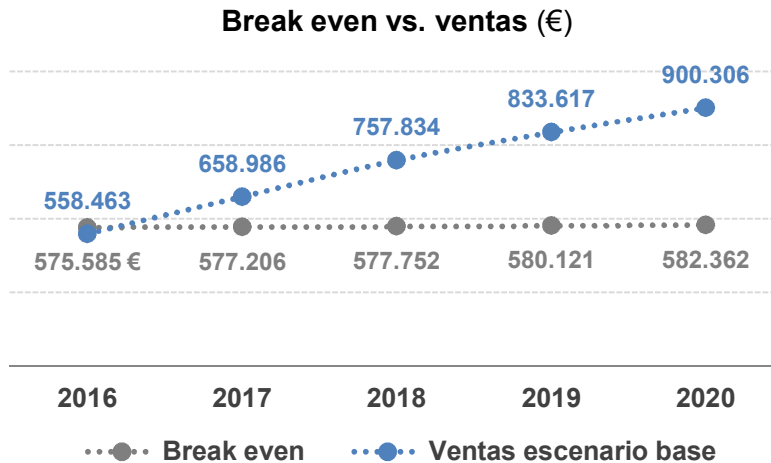


Fig. 54. Break even vs ventas en escenario base. Fuente: elaboración propia

Se observa como en el primer ejercicio la cifra de negocio se situaría por debajo del break-even, aunque se queda muy cerca. En el resto de ejercicios el volumen de negocio aumenta sostenidamente y se aleja del punto de equilibrio, lo cual indica que la compañía irá ganando solidez con el paso de los años. Debe tenerse en cuenta que en el gráfico se representan el *break-even* y la cifra de negocio a 31 de diciembre.

En cuanto al ROE, este arroja para el escenario base los siguientes resultados:

Ejercicio	ROE
2016	-4,9%
2017	19,8%
2018	33,9%
2019	35,7%
2020	33,0%

Tabla 31. ROE en escenario base. Fuente: elaboración propia

En línea con los demás indicadores, se observa como en el primer ejercicio este ratio arrojaría un resultado negativo, con lo que el beneficio neto no cubriría los



fondos propios. Ya en los siguientes ejercicios, la cifra de beneficio neto sería suficiente para obtener resultados positivos y muy favorables.

El cálculo del ROA en el escenario base aporta los siguientes resultados:

Ejercicio	ROA
2016	-1,5%
2017	5,5%
2018	10,2%
2019	12,9%
2020	14,2%

Tabla 32. ROA en escenario base. Fuente: elaboración propia

Al igual que en el ROE, en el primer ejercicio se obtiene un resultado negativo, y en los siguientes ejercicios el ROA iría ascendiendo, lo cual indica la progresión ascendente de la compañía.

En conclusión, se puede decir que en el escenario de ventas denominado base el proyecto sería altamente interesante y la relación riesgo-rentabilidad es claramente favorable para el accionista. A continuación se muestra una tabla resumen que contiene los resultados de todos los ratios analizados.

Ratio	Resultado
Valor actual neto	204.445 €
Índice coste-beneficio	2,13
Rentabilidad media	12,04%
Periodo de recuperación	2 años, 9 meses
Tasa interna de rentabilidad	34,17%
Break even 2016	575.585 €

Tabla 33. Tabla resumen de ratios en escenario base. Fuente: elaboración propia

### 8.9.2. Escenario adverso

Tras cinco años de actividad, para el escenario adverso, la inversión arrojaría un valor actual neto de -32.120 €, inferior a cero euros, lo cual indica que la inversión no sería interesante para los socios.

El índice coste beneficio, calculado como el cociente entre la suma de los cash flows actualizados según la tasa de descuento del 7% es de un 0,8, que siendo superior a cero, está muy próximo a este valor, con lo que el proyecto, en este escenario, estaría en el límite para ser aceptado según este indicador.

La rentabilidad media de la inversión a 5 años es del 0,1%, lo cual indica que durante el periodo de 5 años estudiado ni siquiera se podría obtener una rentabilidad media superior al valor de inflación, incluso en una coyuntura como la actual en la que este indicador macroeconómico se sitúa en mínimos.

Por lo que se refiere al periodo de recuperación, hay que indicar que durante el periodo estudiado, los cash flows generados acumulados no llegarían a cubrir el monto de la inversión de los accionistas. El siguiente gráfico muestra la evolución de los cash flows acumulados a lo largo de los cinco primeros años de actividad de la empresa en comparación con la inversión inicial.

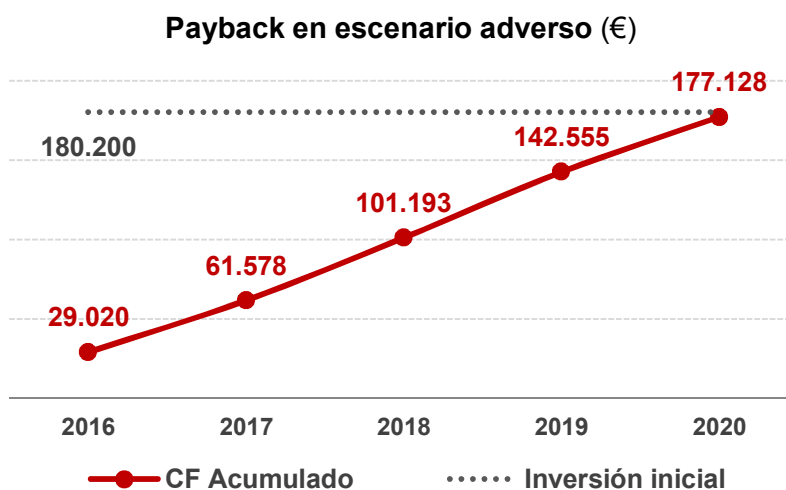


Fig. 55. Gráfico explicativo del payback en escenario adverso. Fuente: elaboración propia

En cuanto a la tasa interna de rentabilidad, que es el tipo de descuento que haría que el valor actual neto de la inversión fuese cero, que se sitúa para este escenario en un valor muy bajo, concretamente en un 0,44%, lo cual indicaría que casi cualquier otra inversión, como por ejemplo un fondo garantizado podría aportar al accionista una mayor rentabilidad que la aportada por *Talleres Carwork*.

Además, se ha estudiado el break-even point o punto de equilibrio para los cinco ejercicios analizados en el escenario adverso. El resultado es similar, aunque se observan pequeñas diferencias en los distintos años, debidas a los incrementos que se han considerado en los costes fijos y los salarios, si bien los incrementos salariales son menores que en el escenario base, lo cual minora el punto de equilibrio. El siguiente gráfico muestra una comparativa entre la proyección del break even y el nivel de facturación de la compañía durante los cinco ejercicios analizados.

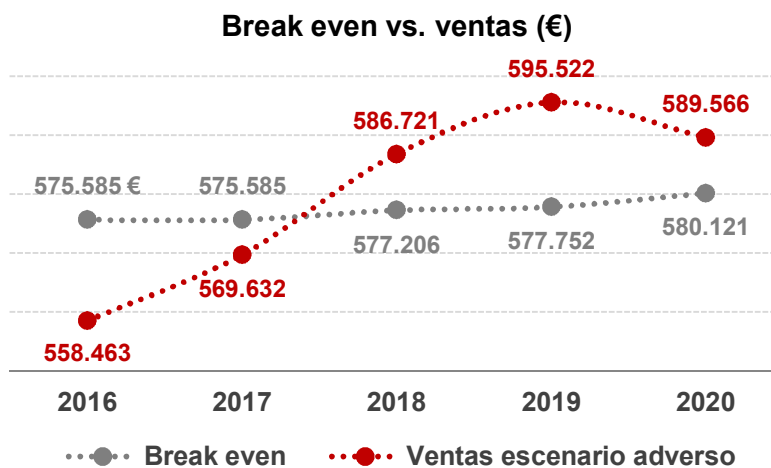


Fig. 56. *Break even vs. Ventas en escenario adverso. Fuente: elaboración propia*

Se observa como en los dos primeros ejercicios la cifra de negocio se situaría bastante por debajo del break-even. Ya en los siguientes ejercicios el volumen de negocio se quedaría en niveles superiores al punto de equilibrio, y en 2020 descendería. Esto indica que la empresa estaría cerca de entrar en pérdidas en los ejercicios en los que se obtiene beneficio.

En cuanto al ROE, este arroja para el escenario adverso los siguientes resultados:

Ejercicio	ROE
2016	-4,9%
2017	-2,3%
2018	2,8%
2019	4,6%
2020	1,6%

Tabla 34. ROE en escenario adverso. Fuente: elaboración propia

En línea con los demás indicadores, se observa como en el primer ejercicio este ratio arrojaría un resultado negativo, con lo que el beneficio neto no cubriría los fondos propios. En 2017 también se obtendría un resultado negativo, y en los demás ejercicios se obtendrían valores positivos, pero bastante moderados, lo cual indicaría que la empresa estaría prácticamente estancada.

El cálculo del ROA en el escenario base aporta los siguientes resultados:

Ejercicio	ROA
2016	-1,5%
2017	-0,7%
2018	0,8%
2019	1,5%
2020	0,6%

Tabla 35. ROA en escenario adverso. Fuente: elaboración propia

Al igual que en el ROE, en el primer y segundo ejercicio se obtienen resultados negativos, y en los siguientes ejercicios el ROA se situaría por encima de cero, pero no conseguiría despegar, lo cual es un indicativo de la debilidad de la empresa en este escenario.

En conclusión, en el escenario denominado adverso, los indicadores analizados sugieren que la inversión no sería atractiva para el accionista porque no compensarían los riesgos asumidos con la rentabilidad que se espera del proyecto. El capital invertido no estaría siendo usado de una manera eficiente y sería más conveniente pensar en otra inversión que arrojase más rentabilidad con menores riesgos.

Ratio	Resultado
Valor actual neto	-36.098 €
Índice coste-beneficio	0,8
Rentabilidad media	0,1%
Periodo de recuperación	>5 años
Tasa interna de rentabilidad	-0,55%
Break even 2016	575.585 €

Tabla 36. *Tabla resumen de ratios en escenario adverso. Fuente: elaboración propia*



## 9. ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos se basa en identificar los factores que pueden desencadenar una interrupción o una disfunción de las actividades críticas de la empresa. Además, es necesario determinar la probabilidad de ocurrencia de los factores analizados y el impacto que pueden tener en el normal funcionamiento de la empresa.

El primer paso para un correcto análisis de riesgos es la identificación de cada una de las actividades críticas de la organización. En el caso de este plan de negocio se va a optar por realizar un análisis cualitativo de los riesgos, ya que para profundizar en un análisis cuantitativo sería necesario realizar un muestreo estadístico a fin de conocer las probabilidades reales de ocurrencia de los distintos riesgos. En el caso de *Talleres Carwork*, las actividades críticas son principalmente las relacionadas con la solidez financiera de la compañía, ya que se trata de un negocio que comienza desde cero y debe afrontar una fuerte inversión inicial que debe ser financiada, con la eficacia del plan de marketing, en tanto que es una compañía que no está posicionada en la mente del público objetivo y debe crear imagen de marca e introducirse en un sector muy maduro y con gran competencia y por último con la robustez del sistema productivo, que supone la perfecta conjunción de factores técnicos y humanos, e implica que la maquinaria esté siempre en perfecto estado de funcionamiento y el aprovisionamiento de materias primas sea tal que la empresa nunca quede desabastecida.

El segundo paso del análisis de riesgos es la identificación y evaluación de las amenazas, que en el caso de *Talleres Carwork* pueden clasificarse en dos grandes grupos: riesgos externos, que son aquellos cuya ocurrencia o no, no depende de la calidad de la gestión de la compañía, y riesgos internos, que sí dependen de cómo esté gestionada la empresa.

Los riesgos externos más relevantes son los cambios regulatorios, con una probabilidad de ocurrencia que se estima baja y un potencial impacto también bajo, cambios en la legislación laboral, con una probabilidad de ocurrencia medio-alta y un impacto potencial medio-alto, cambios en el paradigma tecnológico, cuya probabilidad de ocurrencia se estima media y su impacto medio, cambios inesperados en el precio de venta de los productos, con una probabilidad medio-baja y un impacto potencial medio-bajo, catástrofes naturales, con una probabilidad de ocurrencia baja y un

impacto medio, robos y vandalismo, con una probabilidad de ocurrencia media y un impacto medio, que el público objetivo perciba una mala imagen de la compañía debido a factores exógenos, lo cual tiene una probabilidad de ocurrencia media y un impacto medio y por último el riesgo de espionaje industrial, al que se estima un probabilidad baja y un impacto alto.

En cuanto a los riesgos internos, los más relevantes son una mala gestión del riesgo, con una probabilidad ocurrencia baja y un impacto medio, errores en la elaboración de los presupuestos, con una probabilidad de ocurrencia media y un impacto medio-alto, el hecho de que se produzcan tensiones financieras, con una probabilidad media y un impacto medio, la conflictividad laboral, con una probabilidad de ocurrencia medio-baja y un impacto medio-bajo, fraude o corrupción, con una probabilidad baja y un impacto bajo, que se produzcan accidentes laborales, con una probabilidad media y un impacto medio, el incumplimiento de los contratos por parte de los proveedores, con una probabilidad media y un impacto medio, que se produzcan conflictos entre los socios, con una probabilidad baja y un impacto alto, y que se produzca indefinición en los procedimientos de la compañía, con una probabilidad media y un impacto medio.

A continuación se resumen y codifican los principales riesgos a que se puede enfrentar la empresa en el transcurso de su actividad de cara a su representación en una matriz de riesgos que se muestra más adelante.

Riesgos Externos	
Cambios regulatorios	E1
Cambios en la legislación laboral	E2
Cambio del paradigma tecnológico	E3
Cambios inesperados en el precio de venta de los productos	E4
Catástrofes naturales	E5
Robos y vandalismo	E6
Mala imagen percibida por el público objetivo	E7
Espionaje industrial	E8

Tabla 37: *Riesgos externos. Fuente: elaboración propia*



Riesgos Internos	
Mala gestión del riesgo	I1
Presupuesto erróneo	I2
Tensiones financieras y/o de tesorería	I3
Conflictividad laboral	I4
Fraude o corrupción	I5
Accidentabilidad laboral	I6
Incumplimiento de contratos de compras	I7
Conflictos entre los socios	I8
Ausencia o indefinición de procedimientos	I9

Tabla 38: Riesgos internos. Fuente: elaboración propia

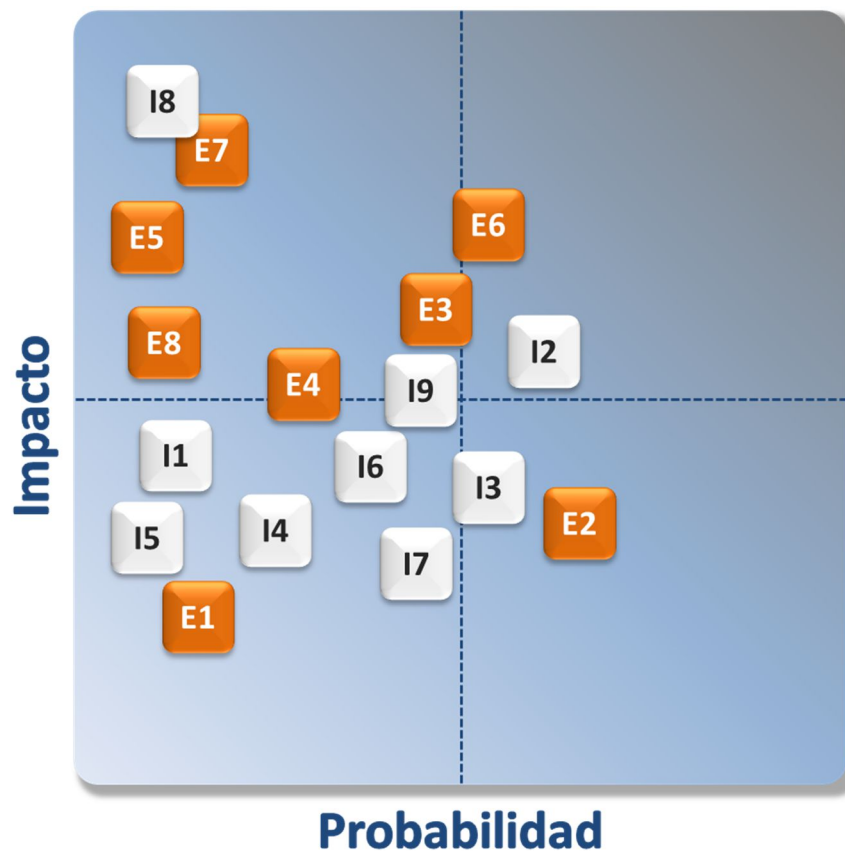


Fig. 54. Matriz de riesgos de Talleres Carwork. Fuente: elaboración propia



## 10. PLAN DE CONTINGENCIAS

Como punto clave en la gestión de la compañía está el del control de la gestión y la monitorización del grado de cumplimiento de los objetivos marcados. El objetivo de esta función será la de detectar fallos y desviaciones e intervenir sobre las causas que los producen para evitar las consecuencias que se puedan producir. En *Talleres Carwork*, la metodología de trabajo impondrá que la labor de seguimiento de los objetivos se haga de manera continuada, para evitar que las desviaciones con respecto al plan de negocio sólo puedan detectarse en el momento de la elaboración de las cuentas del ejercicio y así favorecer que las medidas correctoras surtan efecto lo antes posible. Así, en el plan de contingencias se identifican las principales áreas que mayor impacto tienen en el rendimiento de la función comercial, las eventualidades que puedan producirse y las medidas correctoras a tomar.

En este apartado se van a estudiar las medidas a poner en práctica ante un escenario en el cual las ventas no siguen el ritmo previsto y se desvían del objetivo, arrojando las siguientes cifras:

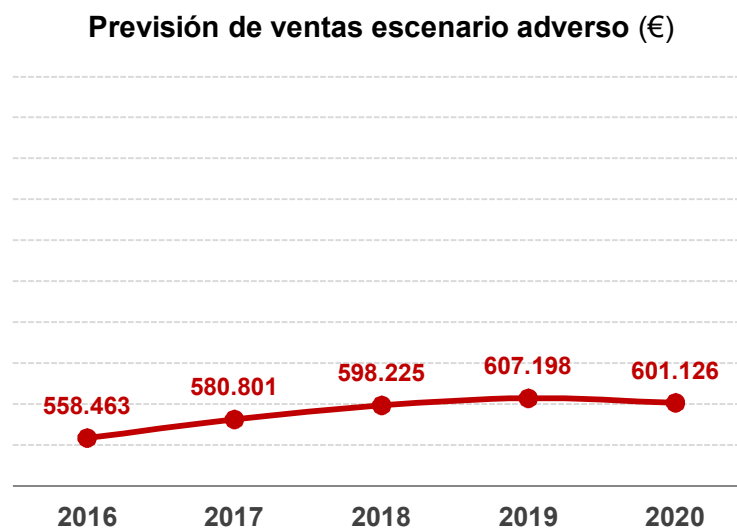


Fig. 55. *Previsión de ventas en escenario adverso. Fuente: elaboración propia*

Como puede observarse, en este escenario se produce un incremento en la cifra de negocio en el primer ejercicio de actividad de la compañía, para después prácticamente quedar estancada en niveles en que, como se apreciará en la cuenta de

resultados del apartado 8.7, la empresa estará muy próxima a obtener pérdidas en el ejercicio.

Este escenario podría darse en el caso de que *Talleres Carwork* no logre posicionarse en el mercado y ser percibido por el mercado objetivo como una compañía que ofrece altos estándares de calidad a precios razonables y que al estar situada en los alrededores de un gran centro comercial permite al cliente dejar su vehículo reparando mientras hace sus compras o pasa su tiempo de ocio.

Ante esta situación, la primera medida vendría por parte de los socios e implicaría la renuncia de estos a sus salarios, que se han fijado en 20.000 € anuales. Además, al desviarse del objetivo de ventas para el ejercicio, tanto los socios como los empleados no percibirían el bonus ligado al desempeño, lo cual supondría aligerar la cuenta de sueldos y salarios en 31.200 € anuales más. Paralelamente, el área de compras realizaría un esfuerzo adicional mediante la renegociación de los contratos de suministro de materiales y la búsqueda de proveedores más asequibles aunque esto implicase renunciar al principio de operar en la medida de lo posible con proveedores locales. Además, se llevaría a cabo un estudio para definir en qué momentos de la jornada de trabajo se produce más demanda durante la semana para reestructurar los horarios de apertura y aumentar la eficiencia y la rentabilidad de las ventas. Por último, sería necesario redefinir la estrategia de comunicación, para lo cual la compañía se coordinaría con el proveedor de estos servicios de cara mejorar el posicionamiento de la marca y lograr remontar el ritmo de ventas.

## 11. CONCLUSIONES

Como último apartado de este proyecto final de carrera, cabe comentar las conclusiones más relevantes.

La idea de negocio de *Talleres Carwork* se basa en dos cambios que se han producido en los últimos años en la sociedad. Por un lado está la creciente exigencia por parte de los consumidores de productos y servicios de gran calidad y que se adapten a sus necesidades. En segundo término, se ha observado cómo los hábitos de consumo han cambiado de manera que el ocio y las compras se han trasladado a los grandes centros de ocio situados a las afueras de las ciudades.

La idea de negocio de *Talleres Carwork* pretende aprovechar la oportunidad que brindan estos dos factores para crear un concepto de taller mecánico gestionado según la metodología lean manufacturing y poniendo el foco en el desarrollo de un sistema de calidad total, y además dirigir su oferta a los clientes del centro comercial de tal manera que perciban la empresa como uno de los servicios de que pueden beneficiarse mientras pasan su tiempo de ocio. Además, por la localización geográfica del taller, en un solar aledaño al centro comercial La Gavia, *Talleres Carwork* se posicionará en una zona urbana de reciente construcción, como es el PAU de Carabanchel, aprovechando la poca competencia existente actualmente, y además podrá captar clientes de otras zonas cercanas.

Como se ha puesto de manifiesto en el análisis de rentabilidad, en un escenario normal, la empresa conseguirá generar ingresos tales que compensen la inversión, aun teniendo una estructura de costes predominantemente fijos y unos requerimientos de mano de obra elevados. La inversión deberá ser amortizada a largo plazo, como cabría esperar de un proyecto que implica la compra de un solar de grandes dimensiones y la construcción de una nave industrial a medida.

En resumen, el proyecto de *Talleres Carwork* es arriesgado, pero supone para los accionistas una oportunidad de obtener una alta rentabilidad.



## 12. BIBLIOGRAFÍA

### Estudios e informes

**SANZ BERZAL, BERNARDINO.** (2013). Estructura económica de la ciudad de Madrid

**SECCIÓN DE EPIDEMIOLOGÍA. SERVICIO DE SALUD PÚBLICA ÁREA 1.** (2001). Estudio demográfico de Vallecas

**COMUNIDAD DE MADRID.** (2009). Cuaderno de orientación al emprendimiento. Quiero montar un taller de automóviles

**DELOITTE E INTECO.** (2010). Guía práctica para PYMES: cómo implantar un Plan de Continuidad de Negocio.

**ÁREA DE GOBIERNO, DE ECONOMÍA, EMPLEO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA, AYUNTAMIENTO DE MADRID.** (2012). Madrid economía

**INTERNATIONAL MONETARY FUND.** (2015). World Economic Outlook, enero 2015

**INTERNATIONAL MONETARY FUND.** (2015). World Economic Outlook, octubre 2014, capítulos 1 y 2

**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE APOYO A LA PYME, MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO** (2015). Retrato de las pyme 2015

**CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL DE ESPAÑA.** (2013). Memoria sobre la situación socioeconómica y laboral

**BANCO MUNDIAL.** (2014). Doing Business Spain

### Páginas web

**COMUNIDAD DE MADRID.** [www.madrid.org](http://www.madrid.org), Noviembre 2014

**AYUNTAMIENTO DE MADRID.** [www.madrid.es](http://www.madrid.es), Octubre 2014

**AYUNTAMIENTO DE RIVAS.** [www.rivasciudad.es](http://www.rivasciudad.es), Octubre 2014

**PORTAL DE ECONOMÍA DE EMPRESA.** [www.emprendedores.es](http://www.emprendedores.es),

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO.** [www.boe.es](http://www.boe.es), Diciembre 2014

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA.** [www.ine.es](http://www.ine.es), Octubre 2014

**ROSEVA INGENIERÍA.** [www.abrirtaller.es](http://www.abrirtaller.es), Diciembre 2014

**PRESTIGELIFT.** [www.prestigelift.com](http://www.prestigelift.com), Julio 2014

**TWINBUSCH.** [www.twinbusch.es](http://www.twinbusch.es), Julio 2014

**BANCO MUNDIAL.** [datos.bancomundial.org](http://datos.bancomundial.org), Marzo 2015

### Libros y recursos académicos

**SANGÜESA SÁNCHEZ, MARTA; MATEO DUEÑAS RICARDO; ILZARBE IZQUIERDO LAURA.** (2006). Teoría y práctica de la calidad

**PRIDA ROMERO, BERNARDO; CASAS GUTIÉRREZ, GIL.** (1996). Logística de aprovisionamientos

**GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ, FRANCISCO JOSÉ; GANAZA VARGAS, JUAN.** (2007). Principios y fundamentos de gestión de empresas

**ANAYA TEJERO, JULIO JUAN.** (2008). Almacenes. Análisis, diseño y organización

**LOPEZ FERNANDEZ, RODRIGO.** (2006) Operaciones de almacenaje.

**PRIDA ROMERO, BERNARDO.** (2010). Apuntes de Complejos Industriales.

### Normativas

**MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL.** Guía de modalidades de contratos y medidas de fomento de la contratación. 2013

**REAL DECRETO 1514/2007,** de 16 de noviembre - Plan General de Contabilidad.

**LEY 22/2011,** de 28 de julio – Residuos y suelos contaminados

**REAL DECRETO-LEY 3/2012,** de 10 de febrero, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral.

**DECRETO 2/1995,** de 19 de enero, por el que se regula la actividad industrial y la prestación de servicios en los talleres de reparación de vehículos automóviles, de sus equipos y componentes.

**REAL DECRETO 1777/2004,** de 30 de julio. Reglamento del Impuesto sobre Sociedades.

**REAL DECRETO 2135/1980,** de 26 de septiembre, sobre liberalización en materia de instalación, ampliación y traslado de industrias. Boletín Oficial del Estado, número 247 de 14 de octubre de 1980.

**REAL DECRETO 1457/1986,** de 10 de enero, por el que se regula la actividad industrial y la prestación de servicios en los talleres de reparación de vehículos automóviles, de sus equipos y componentes. Boletín Oficial del Estado, número 169 de 16 de julio de 1986.





**LEY 21/1992**, de 16 de julio, de Industria. Boletín Oficial del Estado, número 176 de 23 de julio de 1992.

**DECRETO 2/1995**, de 19 de enero, por el que se regula la actividad industrial y prestación de servicios en talleres de reparación de vehículos, de sus equipos y componentes. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, número 52 de 2 de marzo de 1995.

**REAL DECRETO 697/1995**, de 28 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Registro de Establecimientos Industriales. Boletín Oficial del Estado, número 128 de 30 de mayo de 1995.

**LEY 31/1995**, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Boletín Oficial del Estado, número 269 de 10 de noviembre de 1995.



## ANEXOS

### 1. Tabla de precios de “La revisión Midas”

		ESENCIAL	INTEGRAL
<b>SUSTITUCIÓN</b>	Aceite	👑	👑
	Filtro de aceite	👑	👑
	Filtro de aire		👑
	4 bujías para vehículos gasolina*		👑
	Filtro de gasoil para vehículos diesel		👑
<b>CONTROL Y PUESTA A PUNTO DE NIVELES</b>	Líquido limpiaparabrisas	👑	👑
	Líquido refrigerante	👑	👑
	Líquido de dirección asistida	👑	👑
	Presión de neumáticos	👑	👑
<b>REVISIÓN DE SEGURIDAD</b>	Frenos delanteros y traseros	👑	👑
	Nivel y estado del líquido de frenos	👑	👑
	Estado de los neumáticos	👑	👑
	Amortiguadores y elementos de suspensión		👑
	Control visual de correas		👑
	Transmisiones		👑
	Rótulas de dirección y rodamientos		👑
<b>REVISIÓN DE CONFORT</b>	Escobillas limpiaparabrisas	👑	👑
	Estado de lámparas exteriores	👑	👑
	Climatización		👑
<b>ECOREVISIÓN</b>	Sistema de escape		👑
	Batería y circuito de carga	👑	👑
<b>PRECIOS PARA TURISMO</b>	Coches a partir de 10 años	67 €	138 €
	Coches entre 5 y 10 años	77 €	145 €
	Coches hasta 5 años	84 €	155 €
<b>SUPLEMENTOS DEL VEHÍCULO</b>	<b>FILTRO HABITÁCULO</b> Garantiza la buena calidad del aire en el interior del vehículo		35 €
	<b>DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO</b> Control del sistema electrónico del coche. **		30 €
	<b>AIRLIFE</b> Servicio higienización completo		30 €
	<b>CLIMATIZACIÓN</b> Recarga de aire acondicionado.**		39 €
<b>CAMBIO DE ACEITE</b>	Coches a partir de 10 años		25 €
	Coches entre 5 y 10 años		39 €
	Coches hasta 5 años		46 €

## 2. Folleto de primavera 2015. Aurgi

Modelo	PVP UD.*
225/45 R17 94W	43,99€
205/45 R16 87W	44,99€
205/50 R17 93W	45,00€
215/45 R17 91W	46,99€
215/50 R17 95W	47,99€
215/55 R16 97W	48,99€
215/55 R17 98W	49,99€
225/40 R18 92W	50,99€
225/50 R17 98W	51,99€
225/55 R16 95W	52,99€
225/55 R17 101W	53,99€
235/45 R17 97W	54,99€
245/40 R18 97W	55,99€

\* Precio recomendado por el fabricante. El precio real puede variar en función de las condiciones de venta y de la zona geográfica.

Modelo	PVP UD.*
105/70 R13 79T	19,99€
175/70 R13 82T	20,99€
175/65 R14 82H	22,99€
185/60 R14 82H	24,99€
185/65 R14 86H	27,99€
185/60 R15 88H	29,99€
185/65 R15 88H	30,99€
195/50 R15 82V	31,99€
195/55 R15 85V	32,99€
195/65 R15 91V	33,99€
205/55 R16 91V	34,99€

\* Precio recomendado por el fabricante. El precio real puede variar en función de las condiciones de venta y de la zona geográfica.

**902 23 10 10**

Reserva tu coche para el verano en Aurgi. ¡Reserva tu coche para el verano en Aurgi!

### REVISIONES TURISMO\*\*

**REVISIÓN OFICIAL\***  
Conservando la garantía del fabricante

**ESTÁNDAR** 15 + El precio del aceite Aurgi Dv40 SL

**INTERMEDIA OPCIÓN: AIRE** 30 + El precio del aceite

**INTERMEDIA OPCIÓN: HIBRIDO** 30 + El precio del aceite

**COMPLETA** 45 + El precio del aceite

**PREMIUM** 60 + El precio del aceite

**SI PASA LA REVISIÓN CON CUALQUIER ACEITE TOTAL LE DESCONTAMOS...**

**5€ TOTAL**

**24,95€** Precio Revisión

**19,95€** Aceite Total Quartz Energy Dv40 SL

**-5,00€** Descuento Revisión con aceite Total

**39,90€** Total Revisión

\* Precio recomendado por el fabricante. El precio real puede variar en función de las condiciones de venta y de la zona geográfica.

\*\* Precio recomendado por el fabricante. El precio real puede variar en función de las condiciones de venta y de la zona geográfica.



**50% UNIDAD**

ESQUELASE REINABLES  
ALONG PARA UNIDAD  
TODOS LOS MODELOS

**5,99€**

**2 UNIDADES**

ANTIFRASE GARRA  
DE VOLANTE A PEDAL

**9,99€**

**1€**

CONJUNTO DE  
HERRAMIENTAS  
MANEJO 2015

**5,99€**

REPARACIÓN DE  
MARCHA 200mm

**9,99€**

SECCION DE ALICATILLAS  
MODULO ALICAT  
4 PIEZAS

**18,99€**

SECCION DE  
CONJUNTO MOTORES  
500mm

**3,99€**

UNIDAD DE ALICATILLAS  
(MODULO ALICAT)  
4 PIEZAS 200mm

**5,99€**

UNIDAD DE ALICATILLAS  
(MODULO ALICAT)  
4 PIEZAS 200mm

**2,99€**

PRODUCTOS DE  
CINTURON DE SEGURIDAD

**2,00€**

PRODUCTOS DE  
CINTURON DE SEGURIDAD

**9,99€**

PRODUCTOS DE  
CINTURON DE SEGURIDAD

**12,99€**

PRODUCTOS DE  
CINTURON DE SEGURIDAD

**ACEITE TOTAL QUARTZ 7000**  
ENERGY 10W40 5L

**18,99€**

**ACEITE TOTAL QUARTZ 9000**  
ENERGY 5W40 5L

**28,99€**

**3 PUNTOS DE SEGURIDAD**

REVISIÓN GRATUITA

PARA OBTENER OBTENER OBTENER

**5€**

AMORTIGUADORES MONROE

POTENCIA	PVP
44 Ah	49,95€
60 Ah	69,95€
74 Ah	79,95€
80 Ah	89,95€
95 Ah	99,95€

**49,99€**

BATERIA AURGI 40Ah

**28,99€**

CAMBIO DE LÍQUIDO ANTICONGELANTES

**28,99€**

PASTILLAS DE FRENO TURISMO

ALICATILLAS DE FRENO	PVP
Tipo I (ej. Citroën C2)	29,99€
Tipo II (ej. Opel Astra)	39,99€
Tipo III (ej. Peugeot 407)	49,99€
Tipo IV (ej. Mercedes Clase C)	69,99€
Tipo V (ej. BMW Serie 7)	99,99€

**20% DESCUENTO**

CATALIZADORES Y ESCAPES

**28,99€**

CAMBIO DE LÍQUIDO DE FRENO

### 3. Ejemplo de etiqueta europea de neumáticos

